Figure AIの新モデルに現れた「AGIの萌芽」と衝撃のデータ戦略：ブレット・アドコックCEO全社会議の徹底解剖

Gemini 4 Argon

2026年11月8日にYahoo!ニュース（配信元：Forbes JAPAN、著者：John Koetsier氏）で報じられた記事『人型ロボのフィギュアAI、新モデルに「AGIの萌芽」──CEOが自ら語る衝撃のデータ戦略』は、米ヒューマノイドロボット開発企業Figure AIの創業者兼最高経営責任者（CEO）であるブレット・アドコック（Brett Adcock）氏が、米国時間2026年10月22日にX（旧Twitter）上で異例の一般公開に踏み切った約1時間（61分間）の社内全社会議（All-Hands Meeting）の映像を分析したものである[1]。同記事および全社会議の核心は、Figure AIが従来の「ハードウェアの試作と遠隔操作（テレオペレーション）による個別タスク学習」というロボティクス業界の定石を脱却し、世界中の人間から日常動作の動画を買い取る独自のギグエコノミー型データ収集網「**Index**」と最大**60**億ドル規模の次世代**GPU**計算基盤を直結させることで、物理空間における「スケーリング則（Scaling Laws）」の成立を示し、社内極秘テスト施設「Black Box」において人型ロボットにおける「AGIの萌芽（原語：baby AGI）」を確認したという発表にある[3]。

アドコックCEOが全社会議で明かした14の重要事項は、同社の競争軸が「ロボットの身体を作ること（第1・第2章）」から「知能と量産を資本力でスケールさせること（第3・第4章）」へと完全に移行したことを示している[3]。同社の発表によれば、データ収集アプリ「Index」は世界112カ国・週間21万人の投稿者から毎秒81分（1日あたり約11万6,600時間、5日間で人間の起きている時間の一生分に相当）という驚異的な速度で動画データを吸収しており、データ取得だけで週に810万ドル（年換算4億2,000万ドル超）を投じているとされる[4]。この膨大な人間の行動データで事前学習した視覚・言語・行動（VLA）モデル「Helix 2.5」は、事前データ収集を一切行っていないサンフランシスコ・ベイエリアの未知の一般住宅30軒において、全身を使った家事タスクで56%のゼロショット成功率（事前学習なしのベースライン9%から6倍以上の向上）を記録したと報告された[6]。さらにハードウェア面では、製造コストを前世代比90%以上削減した「Figure 03」が累計1,000台の製造に到達したほか、人間に匹敵するミリ単位の指先追跡能力を備えた第4世代機「Figure 04（ヒューマノイド界のiPhone 1）」の設計凍結（デザインロック）完了、および20億ドル超の手元資金（少なくとも1億ドル規模の未公表調達を含む）が明かされた[3]。

もっとも、これらの発表を評価する上では、いくつかの重大な留保条件（ケイビアット）を踏まえる必要がある。第一に、「AGIの萌芽」や未知の住宅30軒での成功率56%、200時間連続稼働デモといった成果はすべてFigure AIによる自社検証（自己申告）であり、現時点で外部の独立機関による第三者監査や査読論文での再現検証は確認されていない[7]。第二に、未知の家庭環境における56%のタスク完遂率は裏を返せば44%の試行で失敗（または安全介入・タイムアウト）していることを意味し、同業のSunday Roboticsなどからは「半分近く失敗するシステムはまだ実用的な労働とは言えない」との厳しい批判も寄せられている[7]。第三に、スマートフォンの2次元映像にはロボットの関節トルクや接触力（力覚）の情報が含まれないため、人間の動画からロボットの動作へ変換する際の「身体性のギャップ（Embodiment Gap）」をいかに克服するか、そして企業評価額390億ドル（約6兆円）に見

合う有償顧客への大規模配備と収益化をいつ達成できるのかという課題は依然として未解決のままである[10]。

1. 全社会議の背景と「4つの章」に基づく経営ロードマップの転換

2026年10月22日にアドコックCEOが約1時間の社内全社会議映像をX上で一般公開した背景には、過去1年間でFigure AIの従業員数が倍増し、社内の技術・事業ロードマップが根本から書き換わったことがある[4]。アーノルド・シュワルツェネッガー氏のイントロダクション映像で幕を開けたこの会議は、急拡大した組織のベクトルを統一すると同時に、投資家・競合他社・潜在顧客に対してFigure AIが「ハードウェア試作企業」から「フロンティアAI・大規模データ企業」へと変貌を遂げたことをアピールする場となった[4]。

アドコックCEOは、汎用ロボティクス（General Robotics）の解決に向けた競争を以下の「4つの章（Four Chapters）」という段階的なフレームワークで定義している[4]。

1. 第**1**章：優れたロボット・ハードウェアの構築（**Building Good Robot Hardware**） — 人間と同等の可動域、強度、サイズを持つ二足歩行ロボットの物理的身体を設計・製造するフェーズ[4]。
2. 第**2**章：自律労働を可能にする**AI**レシピの確立（**The AI Recipe**） — ハードウェアに人間の指示や周囲の状況を理解させ、有用な物理作業を自律的に行わせるためのAIアーキテクチャと学習手法を確立するフェーズ[4]。
3. 第**3**章：知能のスケーリング（**Scaling Intelligence**） — データ量と計算資源（コンピュート）の投入によって、ロボットの知能と汎用性を予測可能な形で継続的に向上させるフェーズ[4]。
4. 第**4**章：ロボット量産のスケーリング（**Scaling Robots**） — 知能を獲得した機体を専用工場で数万～数十万台規模へと大量生産し、実社会へ配備するフェーズ[4]。

アドコック氏の戦略において特徴的なのは、「第1章と第2章はどれほど資金を積んでも買えない（money can't buy）ディープエンジニアリングの領域であるのに対し、第3章と第4章は資金力で解決できる（money can buy）問題である」という明確な区分である[4]。同氏は第1・第2章の難易度を軌道ロケットの開発になぞらえた上で、Figure AIは2026年をもって第2章（AIレシピの確立）を完了したと主張した[4]。同時に、知能のレシピ（第2章）を確立する前に量産工場やハードウェアの数（第4章）だけを先行して誇示する競合他社を、「動くことのできない死体を作っているようなものだ（building dead bodies that can't run）」と強く批判している[4]。

Forbes JAPANの記事でも焦点となった、同全社会議における「14の重要発表事項」の全体像は以下の通りである[3]。

領域	発表項目	全社会議で明かされた具体的内容・数値指標（同社発表ベース）
AI・モデル開発	**1.「AGIの萌芽（Baby AGI）」の発見**	社内最大の事前学習データとGPUクラスタで訓練した新モデルを、キャンパス内の暗室実験棟「Black Box」で評

		価。アドコックCEOが「ロボット開発に携わって以来、最も重要な瞬間」「AGIの萌芽（baby AGI）だと思う」と発言[3]。
AI・モデル開発	**2. Helix 2.5**のゼロショット汎化性能	事前学習データに一切含まれないベイエリアの未知の一般住宅30軒で、3種の全身家事タスク（ベッドメイキング、タオル畳み、おもちゃ片付け）を実行し、全体で**56%**の完遂率（事前学習なしの9%から6倍超の改善）を達成したと報告[6]。
AI・モデル開発	**3.**「ロボット版スケーリング則」の検証	人間の動画データを8倍まで段階的に増やす実験において、ロボットの次動作予測損失（Loss）が対数線形的に減少し、最大規模の学習ランのテスト損失を学習前に**小数点以下4桁（誤差0.54%）**の精度で予測できたと発表[4]。
AI・モデル開発	**4.** 次世代モデル「**Helix 3.0**」の予告	「Black Box」で検証されたモデルをさらに拡大した大規模モデルの学習が進行中であり、数週間〜今後6カ月以内にさらなる大型学習ランと一般公開デモを実施予定[4]。
データ戦略	**5.** グローバルデータ網「**Index**」の急拡大	2026年8月のステルス解除から約2カ月で、アプリ累計ダウンロード数が**126**万件、カバー地域が**112**カ国、累計アップロード動画数が**3,750**万本（8月時点の1,600万本超から2.3倍増）に到達[4]。
データ戦略	**6.** 毎秒**81**分の超高速データ取り込み	直近週のユニーク動画投稿者数が**21**万人に達し、10週連続で平均週次20%成長を

		持続。データ取り込み速度は**毎秒81分（1日約11万6,600時間）**に達し、外部のロボットデータ企業51社の合計を上回る規模を単独で生成していると主張[4]。
データ戦略	**7.** 週**810**万ドルのデータ取得投資	事前学習データセット拡充のため、直近の1週間だけで**約810万ドル（約12.8億円、年換算4.2億ドル超）**をデータ収集に支出[4]。
計算基盤	**8. Nscale**との最大**60**億ドル**GPU**契約	AIクラウド企業Nscaleと初期**35**億ドル（最大**60**億ドル規模へ拡張可能）の複数年コンピュート契約を締結。**2027**年後半より米テキサス州バーストウのデータセンターで最大**10**万基の**NVIDIA Vera Rubin GPU**を稼働予定[4]。
計算基盤	**9. Nscale**との資本・サプライチェーン提携	NscaleはFigure AIの戦略的株主かつ優先コンピュート供給元となり、Nscale自身のサプライチェーン（データセンター運用等）へのFigure製人型ロボット導入も共同推進[6]。
ハードウェア	**10.** 次世代機「**Figure 04**」の設計凍結	「ヒューマノイド界の初代iPhone」と位置づける第4世代機が2026年5月にデザインロック（設計凍結）を完了し、新型アクチュエーター、新型バッテリー10パック、頭部機構の部品納入および検証サイクルへ移行[4]。
ハードウェア	**11.** 第**4**世代ロボットハンドの刷新	4度の大幅な設計改訂を経て、単体のロボット全身を上回る数のアクチュエーターと複雑性を手の中に凝縮。人

		間の指先と接触点をミリ単位で追跡する商業仕様（Version 4）を確立[4]。
量産・商用配備	**12. Figure 03の90%コスト削減と1,000台達成**	第3世代機「Figure 03」は前世代機（Figure 02）比で**90%**以上の製造コスト削減を達成し、2026年夏に累計**1,000**台目を製造。BMWスパータンバーグ工場で部品仕分け作業に従事[4]。
量産・商用配備	**13.** 専用工場「**BotQ**」の生産タクト**24**倍高速化	カリフォルニア州サニーベールの専用工場「BotQ」において、120日未満で製造タクトタイムを「1日1台」から**「1時間に1台」へと24倍高速化**[6]。
財務・現場実績	**14.** 手元資金**20**億ドル超と**200**時間連続稼働	未公表の追加資金調達（日本のアステリアによる100万ドルの戦略出資等を含む）により、バランスシート上の現金残高が**20**億ドル（約**3,100**億円）超に到達。米3州の商業施設（Catalyst Brands等）への配備や、物流ロボ「Bob」による200時間超の連続稼働を達成[3]。

2.「AGIの萌芽（Baby AGI）」の正体：Helixアーキテクチャの進化と物理AIスケーリング則

アドコックCEOが語った「AGIの萌芽」がなぜ単なるマーケティング用語にとどまらず技術的な転換点として注目されているのかを理解するには、Figure AIが独自開発したロボット制御基盤モデル「Helix」のアーキテクチャ変遷を辿る必要がある。

OpenAIとの提携解消と「Software 2.0」への完全移行（Helix 02）

Figure AIは2024年2月のシリーズB資金調達時にOpenAIと提携し、初期のデモではOpenAIの大規模言語モデル（LLM）を用いて音声対話や高次の推論を行っていた[14]。しかし2025年2月、Figure AIはOpenAIとの協力契約を突如解消し、数日後に完全自社開発のEnd-to-End型VLA（視覚・言語・行動）モデル「Helix」を発表した[14]。アドコック氏は当時、「身体を持つロボティクスにおいてLLMはパズルの最も小さなピースに過ぎず、急速にコモディティ化している」と述べ、知覚から言語理解、モーター制御に至る全スタックを自社で垂直統合する方針へと舵を切った[14]。

その決断を決定づけたのが、BMWの米サウスカロライナ州スパータンバーグ工場における第2世代機「Figure 02」の11カ月間の商用パイロットで得られた「苦い教訓（bitter lesson）」である[16]。当時のFigure 02は、上半身の操作こそニューラルネットワークで制御していたものの、下半身の歩行・バランス制御はエンジニアが手作業で記述した硬直的なC++コードに依存するハイブリッド構造だった[18]。アドコック氏は2025年5月に社内の3つのAIチームを「Helix」グループへ統合する過去最大の組織再編を断行し、「この力任せ（brute force）のアーキテクチャのまま10万台のロボットを出荷したくはない」と明言した[18]。
この課題を解決するため2026年1月に発表されたのが、3層構造の統合VLAモデル「Helix 02」である[6]。Helix 02は人間の脳と小脳の役割分担（ダニエル・カーネマンの二重過程理論の拡張）を模した3つの階層を、すべて機体内部の組み込みGPU上でリアルタイムに連動させている[13]。

制御階層	認知モデル上の役割	動作周期・規模	入力データと出力・制御の仕組み
System 2 （高次意味理解・目標設定層）	大脳皮質（遅い思考・意味理解）	数Hz〜数十Hz （VLMベース）	部屋全体のカメラ映像と人間の自然言語による指示を処理し、タスクの順序や意味的な潜在表現（何をすべきかという高次の目標）を生成してSystem 1へ伝達する[13]。
System 1 （全身視覚運動ポリシー層）	運動野（速い反射的思考・軌道生成）	**200 Hz** （Transformer）	頭部カメラ、両手のひら（パーム）カメラ、3グラムの微小な力を検知する指先触覚センサー、および全身の関節角度を取り込み、System 2の意図に沿って脚・胴体・腕・手首・個々の指先に至る全関節の動作目標を計算する[13]。
System 0 （全身バランス・小脳制御層）	小脳（無意識の姿勢・バランス維持）	**1 kHz** （約1,000万パラメータ）	1,000時間以上の人間の動作データと20万以上の並列シミュレーション環境で学

			習されたニューラルネット。従来エンジニアが手書きしていた**109,504**行の**C++**バランス制御コードを完全に置換し、毎秒1,000回関節へ直接指令を出す[15]。

この「109,504行のC++コードの撤廃（Software 2.0への移行）」により、ロボットは「歩いて立ち止まり、姿勢を固定してから手を伸ばす」という従来の段階的動作から解放され、歩きながら箱を受け取る、体をひねりながら棚に荷物を置く、片足立ちで外力に耐える、転倒状態から自力で立ち上がるといった全身協調制御（ロコマニピュレーション）を単一の神経回路網で連続実行できるようになったと報告されている[4]。

Helix 2.5が示した「人間から人型ロボットへの転移スケーリング則」

続く2026年9月17日に発表された「Helix 2.5」は、モデルの初期化と事前学習の方法を根本から覆した[8]。前世代のHelix 02が既存の事前学習済みVLMをベースに初期化されていたのに対し、Helix 2.5はランダム初期化（ゼロの状態）から、Figure AI独自の人間行動動画データセット「Index」のみを用いて事前学習（Pretraining）された単一の基盤モデルである[8]。

Figure AIの説明によれば、この単一のIndex事前学習モデルに対し、従来（Helix 02）の半分（2分の1）の量のタスク特化型ファインチューニングデータを適用することで、「ベッドメイキング」「タオル畳み」「散らかったおもちゃの片付け」という3つの異なる全身行動ポリシーを生成した[8]。そして、学習データを一切収集していないサンフランシスコ・ベイエリアの未知のレンタル住宅30軒にロボットを持ち込み、各家庭に元々備え付けられている未知の家具・照明・寝具・タオル・おもちゃをそのまま使ってゼロショット評価（全30軒で単一の固定チェックポイントを使用）を実施した[7]。

この社内評価実験から報告された2つの知見は、ロボティクス業界で大きな注目を集めた。

第一に、ゼロショット汎化性能の**6**倍以上の向上である。タスク特化データやモデル構造を同一に保ったまま、Indexによる事前学習を行わずにゼロから学習したベースラインモデルの成功率は全420試行中わずか35試行（8.3%、発表本文では約9%）にとどまったのに対し、Indexで事前学習したHelix 2.5は420試行中237試行（56%）でタスクを完遂したとされる[7]。評価基準は「部分点なし（4枚のタオルすべてを畳んでカゴに入れる、13〜15個のおもちゃすべてを制限時間内に拾い集める等）」かつ「人間の安全介入があれば即失敗」という厳格なものであった[7]。さらに、ベッドのシーツの皺を伸ばす際にロボットが自ら一歩後ろに下がってスタンスを変えたり、ベッドの反対側へ回り込んだりする「創発的な全身の自己修正行動（emergent whole-body self-correction）」が確認されたという[8]。

第二に、「人間から人型ロボットへの転移スケーリング則（**Human-to-Humanoid Transfer Scaling Law**）」の検証である。Figure AIはモデルサイズと下流タスクの評価条件を固定したまま、Indexの事前学習データ量を1倍から8倍まで段階的に倍増させる4つの学習ランを実施した[7]。その結果、事前学習データの倍増に伴って下流の「ロボットの次動作予測損失（next-robot-action prediction loss）」がほぼ直線（対数線形）を描いて低下したとされる[4]。同社の報告では、小規模な学習ランの外挿だけで、最大規模（データ8倍）の学習ランの最終テスト損失を学習開始前に小数点以下4桁まで予測でき、予測誤差は全変動幅のわずか0.54%に収まった[6]。アドコックCEOが全社会

議で「（必要となる計算量が膨大になるため）この直線がここまで真っ直ぐでなければよかったのに」と冗談めかして語った通り、これはLLM（GPT-2からGPT-4への進化）を牽引したスケーリング則が、人間の動画データを使った物理ロボットの運動学習にも成立し得ることを示す同社の根拠となっている[4]。

暗室施設「Black Box」での「AGIの萌芽」とHelix 3.0への布石

このスケーリング則の検証結果を受け、Figure AIは全社会議の約1カ月前（2026年9月～10月頃）、当時保有していた最大規模のIndex事前学習データセットと過去最大規模のGPUクラスタを投入して新型モデルを訓練し、本社キャンパス内にある窓を完全に遮光した住宅型実験施設「Black Box（ブラックボックス）」でテストを行った[4]。

アドコックCEOはこの「Black Box」での実験結果について、「私がロボティクスに携わって以来、最も重要な瞬間だった。これは『AGIの萌芽（baby AGI）』だと思う」と全社員に語った[3]。同氏は「まだ世に出す準備はできていない」として「Black Box」内部の映像公開は見送ったものの、ここで確認されたとする物理的知能の飛躍が、現在さらに大規模なGPUクラスタで訓練中の次世代モデル「Helix 3.0」（数週間～半年以内に公開予定）の直接の基盤となっている[4]。アドコック氏が「我々は世界で最も事後学習（Post-training：特定タスクの微調整）に長けた企業かもしれないが、事後学習ではこのゲームに勝てない。勝負を決めるのは事前学習（Pre-training）だ」と強調する理由はここにある[4]。

3. 衝撃のデータ戦略：「Index」グローバル収集網と最大60億ドルの計算基盤投資

LLMがインターネット上の既存のテキストデータをクロールすることで知能を獲得したのに対し、物理世界で動く人型ロボットを訓練するための「多様な環境・多様な物体における物理的相互作用のデータ」はインターネット上には存在しない[24]。この「データの壁」を突破するためにFigure AIが構築したのが、2026年8月25日にステルス状態を解除して一般公開されたグローバル・データエンジン「Index」である[24]。

なぜ卓上ロボットアームや遠隔操作ではなく「人間の動画」なのか

ロボティクス業界では長らく、ロボットに動作を教えるために「人間がVRゴーグルや専用スーツ、マスターアーム（GELLO等）を装着してロボットを遠隔操作（テレオペレーション）する」あるいは「作業台（テーブルトップ）に固定したロボットアームで何万回も物体を掴ませる」というアプローチが主流であった[4]。しかしアドコックCEOは全社会議において、この従来手法の限界を「もしテーブルの上で数百万時間のデータを収集すれば、テーブルの上にしか汎化しない（If you collect millions of hours on a table, you will generalize to a table）」と批判した[4]。

熟練したオペレーターによる遠隔操作は1時間あたり5～50エピソード程度しか収集できず、オペレーターの疲労によってデータ品質が劣化する上、ロボットの機体数や実験室の環境に物理的に縛られるため、世界中の多様な家庭や職場の環境バリエーション（照明、家具の配置、未知の物体）を網羅することができない[13]。そこでFigure AIは、技術的難易度は高いもののスケーラビリティが極めて大きい「人間の日常作業の動画を世界規模で買い取り、それを人間と同じ身体構造・指先構造を持つヒューマノイドへ転移学習させる」というルートを選択した[4]。

ギグエコノミー型データ収集プラットフォーム「Index」の仕組みと経済圏

2026年4月頃から約4カ月間ステルスでテスト運用され、同年8月25日に一般公開された「Index」は、単なるデータラベリングツールではなく、「双方向の労働・データ収集マーケットプレイス」として設

計されている[10]。iOSおよびAndroid向けに配信されているIndexアプリには、2つの参加形態が組み込まれている[10]。第一の「自己収録モデル」では、「クリエイター（Creator）」として登録・審査を通過した一般ユーザーが、スマートフォンやFigure AIから支給される頭部装着型（ヘッドマウント）カメラを用い、自宅での家事（料理、掃除、洗濯物畳み、ベッドメイキング、猫のトイレ掃除など）や職場での作業（カフェでの接客、小売店の棚出し、倉庫のフォークリフト運転、自動車のオイル交換など）を撮影・アップロードし、承認された動画の分数に応じて報酬を受け取る[4]。第二の「オンデマンド派遣モデル」では、一般家庭や企業がIndexアプリを通じてクリエイターを予約・派遣依頼し、皿洗いや品出しなどの実際の家事・業務を手伝ってもらうと同時に、その作業過程をカメラで記録して副産物としてFigure AIの学習データに組み込む[10]。アドコック氏の長期構想は、「現在はアプリを通じて人間（クリエイター）を派遣して仕事を完了させるネットワークを構築し、将来的にはその派遣先をそのまま自社の人型ロボットに置き換える」という市場開拓モデルにある[26]。

このギグエコノミー型アプローチの拡大ペースは、2026年8月25日の公開時点から10月22日の全社会議までの約2カ月間の指標推移に表れている。同社の発表によれば、8月時点で既に108カ国・26.4万ダウンロード・週間アクティブ投稿者4.4万人・累計1,600万本の動画を集め、クリエイターへ累計1,500万ドルの報酬を支払っていたが[10]、その後10週連続で週平均20%の成長を続け、10月下旬には**112**カ国・**126**万ダウンロード・週間ユニーク投稿者**21**万人・累計**3,750**万本へと拡大した[4]。

特に注目されるのは、アドコックCEOが語った「毎秒81分の動画データを生成している（1日あたり約11万6,600時間、5日間で1人の人間が一生のうちに起きている全時間に相当）」という取り込み速度と、そのために直近1週間だけで推定810万ドル（年換算4億2,000万ドル超）をデータ収集費として支出しているという点である[4]。アドコック氏によれば、Figure AIは業界内のロボット学習データ提供企業約50〜51社を追跡調査しているが、現在のIndexはそれら外部データ企業51社すべてを合算した量を上回るデータを自社単独で取り込んでいるという[5]。年換算4億ドルを超えるデータ取得費は、多くのロボティクス・スタートアップが生涯で調達する総資金を1年間のデータ代だけで上回る規模であり、資本力による参入障壁（データ・モート）を築く戦略と言える[6]。

Figure AIのデータ収集網「Index」の急拡大とHelix 2.5のゼロショット汎化性能

LAYER 1 データ収集網「Index」＆計算基盤の到達規模（2026年10月22日 全社会議時点）

人間行動ビデオの超大規模事前学習パイプライン

データ取り込み速度	週間データ取得支出	累計収集動画数	Nscale計算基盤契約
毎秒81分	**810万ドル**	**3,750万本**	**最大60億ドル**
1日約11.6万時間（5日で人間の生涯分）	年換算4.2億ドル超の投資ペース	112カ国・週間21万人が投稿	初期35億ドル・Vera Rubin最大10万基

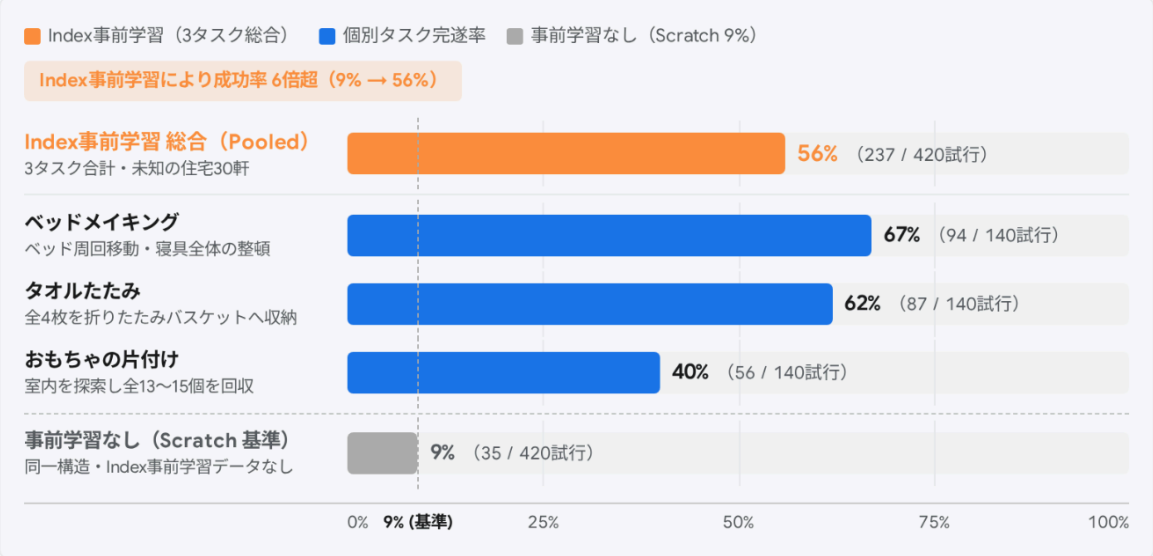
LAYER 2 公開から約2ヶ月間の急拡大（2026年8月25日 vs 10月22日）

2026年8月（公開時）　2026年10月（全社会議）

	8月25日	10月22日	拡大率
累計収集動画数	1,600万本	**3,750万本**	2.3x 拡大
アプリ累計ダウンロード数	26.4万DL	**126万DL**	4.8x 拡大
週間アクティブ投稿者数	4.4万人	**21.0万人**	4.8x 拡大
データ取り込み速度（毎秒）	30分 / 秒	**81分 / 秒**	2.7x 加速

LAYER 3 未知の一般住宅30軒における「Helix 2.5」ゼロショット完遂率（計420試行）

全アイテム完遂のみ成功判定（部分点なし・安全介入は失敗扱い）



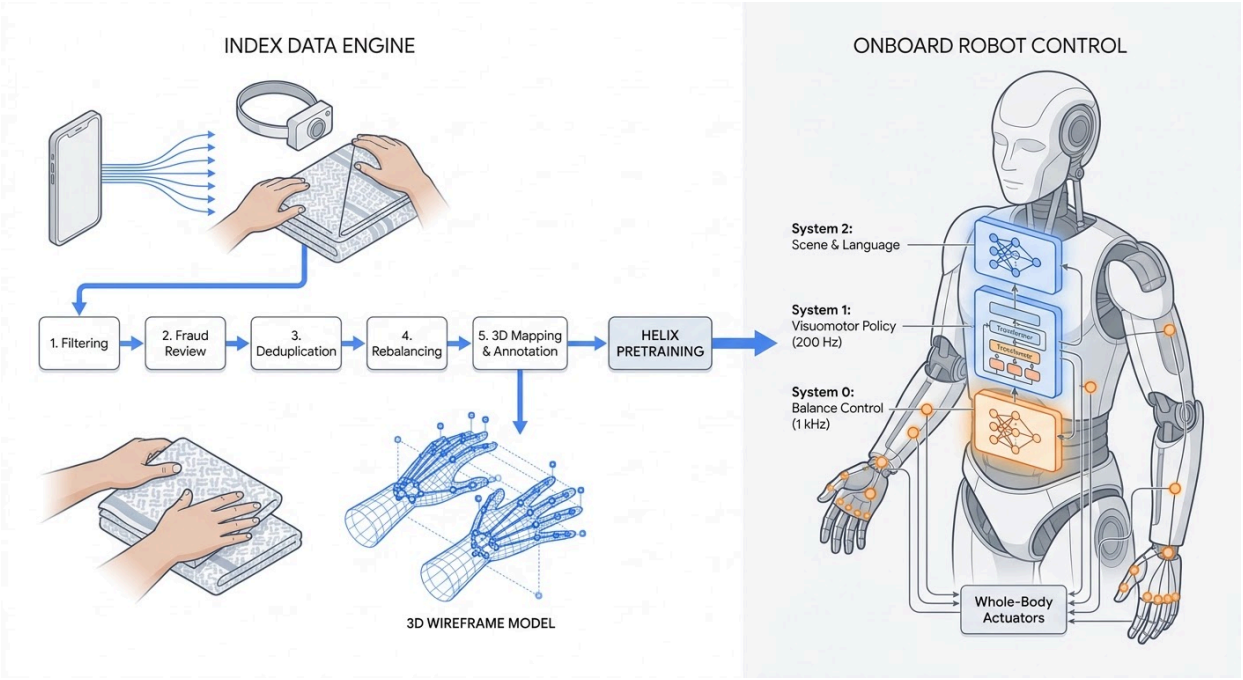
2026年8月25日の「Index」一般公開時と10月22日の全社会議時点の比較、および2026年9月発表の「Helix 2.5」における未知の一般住宅30軒（計420試行）でのゼロショット評価結果。事前学習なし（Scratch）の成功率9%に対し、Index事前学習モデルは**全体で56%（6倍超）**のタスク完遂率を達成した。

Data sources: Figure AI, Humanoids Daily, Humanoid Mega Hub, BigGo Finance

5段階のデータ精製パイプラインと3次元空間マッピング

もっとも、世界中の一般人から送られてくる毎秒81分の生動画は、そのままではAIの学習データにはならない。アドコックCEO自身も全社会議で「アップロードされた動画はまだクリーンな学習データではなく、それを精製すること自体が巨大な技術的挑戦だ」と認めている[11]。Figure AIのHelixデータインフラチームは、以下の**5**段階の自動・有人パイプラインと**3**次元空間リターゲティング処理を24時間体制で稼働させている[4]。

1. フィルタリング（**Filtering**）：自動フィルターが画質、手ブレ、照明、視覚的・意味的な品質基準を満たさない動画を即座に除外する[27]。
2. 不正審査（**Fraud Review**）：自動フィルターをすり抜けて報酬だけを詐取しようとする悪質な投稿を、人間のアナリストがユーザー単位で監査・排除する[27]。
3. 重複排除（**Deduplication**）：すべての動画セグメントをベクトル埋め込み（Embedding）に変換し、すでに承認済みのデータと類似度閾値を超えるニア・デュプリケート（似通った映像）を破棄してデータセットの多様性を維持する[10]。
4. リバランシング（**Rebalancing**）：特定の簡単な作業ばかりが偏って学習されるのを防ぐため、タスクごとの割り当て枠（Task Quotas）と埋め込みクラスタリングを用いてデータ分布を再調整する[8]。これにより、Indexの事前学習データセットにおいて単一の評価タスクが占める割合は最大でも**1.90%**以下に抑えられており、収集データ1,000時間あたり**373**種類のユニークなタスク、**1,146**種類の操作対象物体、**116**種類の異なる環境という多様性密度（Diversity Density）が保たれているとされる[8]。
5. 階層的アノテーションと**3D**空間マッピング（**Annotation & 3D Spatial Mapping**）：VLMを用いて動画クリップから「どのような指示があればこの動作が生まれるか」を逆算する事後ラベリング（Hindsight Labeling）および階層的テキストキャプションを自動生成する[8]。さらに重要な処理として、2次元映像内の人間の手・指先・身体の動きから**3**次元空間上の座標点（**3D spatial points**）を抽出・マッピングし、ロボットの運動学（キネマティクス）へと転移可能な表現へと変換している[4]。



NscaleおよびNVIDIAとの最大60億ドル規模の計算基盤（コンピュート）契約

毎秒81分の動画データを処理し、スケーリング則に沿ってより巨大なHelixモデルを事前学習するためには、既存のLLM開発企業に匹敵、あるいはそれを凌駕する計算資源が不可欠となる。アドコックCEOは全社会議で「時間の経過とともに、我々は現在のLLMが保有しているよりも巨大なコンピュート・クラスタを必要とするようになる」と明言し、今後12カ月間でデータとコンピュートに10億ドル以上を投じる計画を打ち出している[4]。また長期的には、人型ロボットの知能を完全にスケールさせるには「数千億ドル規模の資金と、LLM以上のデータおよび計算量が必要になる」との見通しを示している[15]。

その中核を担うのが、2026年9月にAIクラウドインフラ企業**Nscale**との間で締結された複数年の戦略的コンピュート・パートナーシップである[6]。この契約は初期コミットメントとして**35**億ドル（約**5,500**億円）、将来的には総額**60**億ドル（約**9,400**億円）超へと拡張可能な枠組みであり、NVIDIAの次世代アーキテクチャである「Vera Rubin」プラットフォームのGPUを最大10万基調達・配備する計画となっている[4]。専用の超大型AIデータセンター施設は米テキサス州西部のバーストウ（Barstow）に建設中であり、2027年後半（H2 2027）の初期稼働開始を目指しているほか、短期的にも全社会議から1週間半以内に既存のコンピュート容量を倍増させる措置が取られた[4]。

この提携により、NscaleはFigure AIの戦略的株式を取得して株主となると同時に、Nscale自身のデータセンター建設・運用サプライチェーン内にFigure AIの人型ロボットを配備する計画を進めている[6]。NVIDIAのジェンスン・フアンCEOはこの枠組みを「Vera Rubin GPU上で学習し → NVIDIA Isaac Simで検証し → Figureロボット内部の組み込みNVIDIA GPUへデプロイする『フィジカルAIのフライホイール』」と位置づけている[15]。第4世代機「Figure 04」の商用出荷が始まる前の段階で35億ドルもの計算資源をコミットしたことは、アドコックCEOが「物理AIのスケーリング則」の成立にいかに強い確信を持っているか（同時にいかに巨大な投資リスクを取っているか）を物語っている[15]。

4. ハードウェアの世代進化（Figure 01〜04）と量産工場「

BotQ」・商用配備の実態

アドコックCEOのデータ戦略が成立するための前提条件は、「人間の動画から学んだ動きをそのまま物理的に再現できる、人間と同等の身体と手（ハードウェア）を低コストで量産すること」である[4]。全社会議では、2022年5月の創業から4年半で4世代にわたる人型ロボットを設計したハードウェアの進化と、専用工場「BotQ」での量産実績が詳細に開示された[4]。

Figure 01からFigure 04（「ヒューマノイド界の初代iPhone」）への技術的飛躍

世代	発表・稼働時期	主な位置づけ・設計思想	主要スペック・技術的特徴・全社会議で明かされた裏話
Figure 01	2022年設計 2023年3月公開	アーキテクチャ実証機 （商用配備なし）	法人設立（C-Corp）から1年未満で二足歩行を実現（身長約168cm、重量60kg、可搬重量20kg、稼働5時間）[4]。【全社会議での秘話】当初採用した腱駆動（テンドン駆動）ハンドをアドコック氏が「過去最悪の決断の一つ」と振り返り途中で破棄。手首モーターの再設計に3カ月かかるのを避けるため、急遽「足首用のアクチュエーターを前腕部に流用（forearms from the foot）」してコーヒー淹れデモを成功させ、約7億ドルの資金調達につなげた[4]。
Figure 02	2024年8月公開 2026年9月退役	初代商用パイロット機 （機能完結モデル）	身長約168cm、重量70kg、可搬重量25kg、16自由度ハンド[14]。バッテリーを背面パックから胴体内

			部へ移設し、航空機設計に学んだ外骨格（エクソスケルトン）構造を採用、機体内の計算能力を倍増[4]。BMWスパータンバーグ工場で11カ月間稼働した後、**2026年9月30日**に全機退役（フィンランドでシュワルツェネッガー氏立会いのもと溶解処理される映像を公開）[15]。
Figure 03	2025年10月公開 2026年量産・配備中	AI・量産最適化モデル （現行主力機）	身長173cm（5'8"）、重量61kg（前世代比9%軽量化）、可搬重量20kg、全身44〜48自由度以上（各手16自由度）[9]。製造コストを**Figure 02**比で**90%**以上削減し、2026年夏に累計**1,000**台目を製造[4]。カメラフレームレート2倍、視覚処理遅延75%削減、視野角60%拡大、手のひらカメラと3g検知の指先触覚センサー、10Gbpsミリ波通信（クラウドへの学習データ高速オフロード）、足裏からの2kWワイヤレス（誘導）充電と交換式2.3kWhバッテリーを搭載[14]。
Figure 04	2026年5月設計凍結 （部品製造・検証中）	次世代フラッグシップ	アドコックCEOが「1年半前はFigure 03ですべてのアイデア

		（「人型ロボのiPhone 1」）	を使い果たしたと思ったが、Figure 04は過去最大の世代間飛躍になる」と語る次世代機[4]。2026年5月にデザインロック（設計凍結）を完了し部品納入を開始（公開時期は未定）[6]。新型アクチュエーターのダイナモ試験、新型セル採用バッテリー10パックの熱特性試験、新型頭部設計が完了[4]。最大の目玉は4度の全面改訂を経た**「第4世代デクスタラス・ハンド（Version 4）」**[4]。

特に「Figure 04」において開発陣が最も心血を注いでいるのが、第4世代のロボットハンド（Version 4）である[4]。Indexで収集した人間の動画データをロボットの動作へ直接転移させるには、ロボットの手が人間と同じ運動学的構造（キネマティクス）と器用さを持っていなければならない[4]。新型ハンドは限られた手の空間内にアクチュエーター、伝達機構、センサー、電子基板を高密度に実装した結果、「通常の単体ロボット全身よりも多くのアクチュエーターと複雑性を手の中に備えるシステム」へと進化しており、物体操作時における人間の指先位置と接触点をミリ単位の精度（millimeter-level fingertip tracking）で再現・追跡することを目標としている[4]。

専用工場「BotQ」の量産立ち上げと現場配備・耐久テストの実績

カリフォルニア州サニーベールにわずか2〜3カ月で建設されたヒューマノイド専用量産施設「BotQ」では、Figure 03の生産ラインが急速に立ち上がっている[4]。同社の発表によれば、2026年2月時点では月産約60台（1日1〜2台ペース）だった生産能力は、同年4月には月産240台（累計350台超）、5月には「1時間に1台（120日未満で生産スループット24倍向上）」へと改善され、2026年夏には累計1,000台目のFigure 03が製造された[4]。これにより、Figure AIの本社キャンパス内では「人間の従業員数よりも稼働しているロボットの台数の方が多い」状態に到達しており、初期の年産1万2,000台体制から、今後4年間で累計10万台を出荷する計画を掲げている[4]。

実環境での商用パイロットに関しては、BMWの米サウスカロライナ州スパータンバーグ工場における世代交代が最大の事例となっている。旧世代のFigure 02は同工場のボディショップにおいて、約10〜11カ月間（月〜金曜の1日10時間シフト）にわたり溶接用板金パーツの投入・位置決め作業（2秒のウィンドウ内で5ミリ精度の配置、84秒のラインサイクルタイム遵守）に従事した[9]。Figure AIの報告によれば、累計1,250時間以上稼働し、9万個以上の部品を処理して3万台以上のBMW X3製造に関

与、シフトあたり99%超の精度と推定約40%の単位運用コスト削減を記録したとされる[14]。Figure 02の退役に伴い、2026年6月からは**40**台の**Figure 03**が同工場に配備され、未整理の部品を順序付けトロリー（sequencing trolleys）へ仕分けする物流作業へと移行しているほか、ドイツ本国（ミュンヘン、レーゲンスブルク、ライプツィヒ）でのパイロットも進行している[9]。

BMW以外にも米国3つの州の顧客施設でロボットが稼働しており、その中には米百貨店大手JCPenneyの親会社である**Catalyst Brands**の物流施設が含まれる[4]。アドコックCEOは全社会議において、事前のマッピングや追加学習を一切行わずにロボットを未知の照明・コンベア環境へ投入（ゼロショット配備）して即座に作業を遂行させた事例や、空調設備のないロサンゼルスの建物内で華氏104度（摂氏40度）に達する猛暑の中での夏季稼働テストを完遂した事例を紹介した[4]。また、顧客の工場における「2階メザニン（中二階）での作業」という必須要件に応えるため、未知の階段の昇降だけでなく「ハシゴを登る（climbing ladders）」制御も年内の完成を目指して実装が進められている[4]。

さらに長時間稼働と作業速度の実証として、2026年5月13日～22日に実施されたライブ配信デモでは、Helix 02を搭載した物流ロボット「Bob」が**9**日間（**200**時間）連続で稼働し、累計**249,560**個の荷物を自律仕分けした[4]。なお、これは単一機体が無充電で200時間動いたわけではなく、実負荷で約4時間持続するバッテリー（2.3kWh）が切れるたびに、足裏ワイヤレス充電パッドで待機していた別のFigure 03（計3～4台のローテーション）が交代してシフトを繋ぐ運用方式で行われた[4]。また、人間のインターン（Aime Gerard氏）と10時間連続で荷物仕分け数を競った「Man vs. Machineマラソン」では、人間の12,924個（2.79秒/個）に対し、Bobは12,732個（2.83秒/個、わずか192個差）と人間に迫る作業速度を示した[4]。全社会議の時点では、テスト用トレッドミル上のFigure 03が11日間（10月23日時点で13日間・422マイル・150万歩）連続で歩き続ける耐久記録を更新中であることも報告された[4]。

専用工場「BotQ」におけるFigure 03量産推移と人間対ロボットの10時間仕分け対決

PANEL 1 : MANUFACTURING SCALE (BOTQ, SUNNYVALE)

専用工場「BotQ」におけるFigure 03の月産・累計製造台数推移（2026年）

120日未満で生産速度を1日1台から1時間1台へと24倍に高速化（単位：台、軸最大1,100台）

タクトタイム: 1時間1台 (24倍高速化)　製造コスト: 90%超削減 (対Figure 02比)



PANEL 2 : OPERATIONAL ENDURANCE & TAKT TIME BENCHMARK (MAY 2026)

10時間連続・荷物仕分け対決（Man vs. Machine マラソン）

人間インターンとFigure 03「Bob」の10時間処理個数および1個あたりサイクルタイム比較（軸最大14,000個）

差: わずか192個 (約1.5%差)　100時間連続自律稼働で10万個超仕分け達成



BMWスパータンバーグ工場実績：商用ラインにおける実稼働と世代交代

BMWスパータンバーグ工場実績：Figure 02が11カ月間で稼働1,250時間超・部品9万個超を処理し3万台以上のX3生産に貢献。2026年6月よりFigure 03（40台規模）へ移行。

Figure 02 稼働時間: 1,250時間超 (週5日・10時間シフト)　処理部品数: 90,000個超 (精度99%超)

貢献車両数: 30,000台超 (BMW X3)　次世代展開: Figure 03を40台配備 (部品仕分け等)

上段はカリフォルニア州サニーベールの専用工場「BotQ」におけるFigure 03の累計製造台数推移（120日未満で生産速度を1日1台から1時間1台へと24倍高速化し、製造コストを90%以上削減）。下段は2026年5月に実施された10時間連続の荷物仕分け対決（Man vs. Machineマラソン）の結果であり、Figure 03「Bob」は人間のインターン（12,924個）に対し**わずか192個差（12,732個、1個あたり2.83秒）**まで肉薄した。

Data sources: ExplainX.ai, Humanoid Mega Hub (Figure 04 Design Lock), Humanoid Mega Hub (All-Hands Report), AI Wiki (Figure), BigGo Finance

5. 競合他社とのデータ戦略比較と批判的検証（リスク・日本企業への示唆）

Figure AIの「人間のスマートフォン動画（Index）による大規模事前学習」という戦略は、現在のフィジカルAI・ヒューマノイド開発競争において独自のポジションを占めている。主要競合プレイヤーおよび専門データ企業のアプローチと比較すると、各社の戦略的トレードオフが鮮明に浮かび上がる[28]。

主要ヒューマノイド開発企業およびデータプロバイダーとの戦略比較

企業名（主力機・モデル）	データ収集・学習の主軸アプローチ	公開されているデータ規模・商用実績（**2026年10～11月時点**）	構造的な強みと技術的ボトルネック（限界）
Figure AI （Figure 03 / 04、Helix 2.5）	クラウドソーシング人間動画網「**Index**」＋**3D**空間マッピングによる事前学習[4]	112カ国・累計3,750万本の動画、毎秒81分収集（週810万ドル支出）[4]。BMW等で累計1,000台製造、手元資金20億ドル超、評価額390億ドル[6]。	【強み】圧倒的な環境・物体の多様性と収集速度[13]。 【限界】2D動画には関節トルクや力覚情報が含まれず、身体性のギャップ（Embodiment Gap）の克服と信頼性（未知環境での失敗率44%）に課題[7]。
Tesla （Optimus Gen 2 / Gen 3）	社内モーションキャプチャ部隊（「ロボット大学」）＋**1**人称**/3**人称動画＋物理シミュレーション[34]	テキサス州オースティン、フリーモント工場、パロアルト施設等で昼夜2シフトの専用オペレーター（最大40台のカメラ付きスーツや30ポンドの装備を背負い1日7時間以上歩行）を雇用[34]。	【強み】自動運転（FSD）のAI基盤と自動車スケールの垂直統合製造力[36]。 【限界】2026年半ば時点で工場内のOptimusは「AI学習データの収集」が主目的であり、外部顧客への商用配備や検証可能な経済的産出はまだない（2027年後半の顧客納入目標）[34]。

1X Technologies （NEO、1X World Model）	インターネット規模の動画に基づく「ワールドモデル（未来映像生成＋逆動力学）」＋人間による遠隔操作（**Expert Mode**）[35]	価格2万ドル（または月額499ドル）で一般予約受付（初動5日間で1万件超の予約、2026年出荷予定だが7月時点で第三者検証済みの納車実績なし）[35]。2026年6月に専用ワールドモデル研究所を設立[39]。	【強み】重量30kg・騒音22dBの柔軟な腱駆動ボディによる家庭内安全性[39]。 【限界】自律モデル（Redwood）で対応できない複雑な家事は、スケジュール予約された人間のオペレーターが遠隔操作（Expert Mode）で代行する過渡期モデル[39]。
Sunday Robotics （ACT-2）	独自開発のデータ収集ハードウェア（**Skill Capture Glove**）による家庭内動作キャプチャ[7]	シリーズBで1.65億ドル調達（評価額11.5億ドル）、データ収集チームを5倍に拡大[28]。未知環境の衣類9種畳みタスクで**99.1%（778/785回）**の成功率を報告[7]。	【強み】専用グローブにより人間の手指の精密な操作データを直接取得し、単一タスクで高い信頼性を実現[7]。 【限界】専用ハードウェアを要するため、Indexのようなスマホアプリ型の爆発的スケーリングには制約[28]。
外部データ供給ベンダー群 （XDOF / Scale AI / Micro1 / Lightwheel）	実機遠隔操作（**XDOF**）、大規模データ運用（**Scale AI**）、分散人間動画（**Micro1**）、合成シミュレーション（**Lightwheel**）[28]	XDOF：GELLOシステムで13万軌道（約3,591時間）のABC-130Kデータセット、年換算売上約5,000万ドル[28]。Scale AI：2025年に15万時間以上の物理AIデータ納品[28]。Micro1：50カ国超で年換算総取扱高5億ドル[28]。	【強み】XDOF等の実機テレオペデータは関節角度・グリッパー制御指令が完全同期しており直ちに学習可能[28]。 【限界】物理ハードウェアの維持とオペレーター人件費により拡大コストが高く、Figure AIは「外部51社合計以上のデータ

			をIndex単独で収集」と主張[5]。

批判的検証：Figure AIの主張に対する4つの重要な死角とリスク

アドコックCEOのプレゼンテーションは極めて野心的である一方、ロボティクス研究者や市場アナリストからは以下の4つの観点から冷静な検証と懐疑論が提示されている。

第一の死角は、「身体性のギャップ（**Embodiment Gap**）」と力覚情報の欠如である。Indexが収集するスマートフォンの2次元動画には、人間が物体に触れた際の「関節トルク」「握力（力覚）」「摩擦や重心の微小なフィードバック」が記録されていない[10]。例えば、空のコーヒーカップを持ち上げる映像と、中身が満杯のカップを持ち上げる映像は、視覚上はほぼ同じに見えるが、必要なモーター制御指令は大きく異なる[36]。逆動力学モデルや3次元空間マッピングで動画からロボットの疑似行動ラベル（pseudo-labels）を推論することは可能だが、そこにはノイズが混入する上、Figure AIは2次元スマホ動画をいかにしてロボットの3次元運動データへ変換しているかについて査読付きの技術論文を公表していない[10]。このギャップを埋めるためにFigure 04の新型ハンドや大量の実機事後学習が必要となるが、動画の量だけでどこまで精密作業の精度が上がるかは未知数である[4]。

第二の死角は、「成功率**56%**＝失敗率**44%**」という信頼性の壁と自己申告バイアスである。Helix 2.5の未知の住宅30軒でのゼロショット成功率56%（237/420試行）という数字に対し、競合であるSunday Roboticsのトニー・チャオ（Tony Zhao）氏は「有用な仕事（Useful work）＝ 汎化性能（Generalization）＋ 信頼性（Reliability）であり、2回に1回失敗するシステムはまだ実用段階にない」と指摘している[7]。また、アドコックCEOは2026年1月2日に「2026年中に、これまで一度も見たことのない家庭で人型ロボットが人間の監視なしに数日間の連続作業（unsupervised, multi-day tasks）を行う」と公約していたが、9月の30軒テストは「安全監視員（safety overseer）付きでの単発タスク評価」にとどまっており、第三者による独立検証も行われていない[7]。家庭内で子供やペットのそばで安全に自律稼働できるレベルには、アドコック氏自身も過去のインタビューで「あと数年はかかる」と認めている[42]。

第三の死角は、**390**億ドルの企業評価額と商業収益の不透明性である。Figure AIは2025年9月のシリーズCで390億ドル（約6兆円）という巨額の評価額を記録し、2026年10月時点では20億ドル以上の現預金を保有している[4]。しかし、この390億ドルという評価額は、ゴールドマン・サックスが予測した「2035年時点の世界のヒューマノイドロボット市場全体のTAM（総獲得可能市場：380億ドル）」を1社だけで上回る水準である[14]。2026年10月のForbes誌による調査報道では、Figure AIが約1,000台のロボットを製造したことは確認されたものの、「そのうち実際に有償顧客のために稼働して収益を生んでいる機体が何台あるのかは不明であり、同社は売上高の開示も拒否した」と指摘されている[12]。主要顧客であるBMWも、欧州ライプツィヒ工場での最初の本格パイロットにはFigure 03ではなくHexagon Roboticsの「AEON」を選定するなど、複数サプライヤーを並行評価している段階にある[12]。仮に売上高倍率（PSR）10倍～20倍でこの390億ドルの評価額を正当化するには、年間19.5億～39億ドル（1台あたり年間9万ドルのリースと仮定しても数万台規模の常時有償稼働）の売上が必要となり、週810万ドルのデータ代と35億ドルのGPU投資を回収するまでのハードルは極めて高い[6]。

第四の死角は、プライバシーとデータライセンスの懸念である。Indexアプリを通じて一般家庭や職場の内部を撮影させる仕組みは、プライバシーと企業秘密の観点からも議論を呼んでいる[26]。Indexのプライバシーポリシーでは、収集された個人データや映像がマーケティング、分析、研究開発、製品開発の目的で商業的購入者に開示または販売される可能性が規定されており（オプトアウト手続き

は存在するものの）、報酬単価や採用率の不透明さと相まって、ギグワーカー保護や現場のセキュリティ管理上の課題を抱えている[10]。

日本の製造業・ロボティクス関連企業への戦略的示唆

2026年8月に日本のソフトウェア企業アステリア（Asteria）がFigure AIへ100万ドルの戦略的出資を行ったほか[6]、11月5日にはトヨタ自動車が専用のロボティクス部門（Toyota Robotics）を新設し、翌11月6日には米Agility Roboticsが純粋な人型ロボット専業企業として初めて米ナスダック市場へ上場（約735億円を調達）するなど、2026年11月現在、ヒューマノイド産業は大きな転換点を迎えている[2]。Figure AIの急成長とデータ戦略は、日本の産業界に2つの重要な示唆を突きつけている。第一に、「開発パラダイムの非対称性」である。日本のロボット・機械メーカーが「高品質・高耐久なハードウェアを長期間かけて作り込み、10年以上販売・保守する」文化を持つのに対し、Figure AIは「11カ月稼働させたFigure 02を全機溶解廃棄し、半年ごとにハードウェアとAIモデル（Helix）を一体で高速更新する」というシリコンバレー型の開発サイクルを徹底している[24]。

第二に、その高速更新ゆえに生じる「日本企業にとっての協業・参入機会」である。ロボットの世代交代が速すぎれば、導入する工場側には部品供給の途絶、治具や設備の互換性喪失、減価償却リスク、バッテリーの発火安全性や交換コスト（TCO：総保有コスト）といった深刻な現場課題が発生する[31]。特にFigure 04が追求している「手の内部にロボット全身以上のアクチュエーターを詰め込む超高密度実装」や、200時間連続稼働を支える高耐久減速機・ベアリング・力覚センサー・高エネルギー密度バッテリー・安全認証規格の領域は、今後Figure AIが10万台規模の量産（第4章）へ進む上で直面する可能性が高いボトルネックであり、日本の精密部品メーカーやFA・システムインテグレーターにとって協業や部材供給の余地が存在している[4]。

引用文献

1. ロボット/ロボティクス に関する記事 | Forbes JAPAN 公式サイト, https://forbesjapan.com/tag/detail/robot
2. John Koetsier | Forbes JAPAN 公式サイト（フォーブス ジャパン）, https://forbesjapan.com/author/detail/929
3. https://forbesjapan.com/articles/detail/107890
4. Everything we learned about Figure from its public all-hands meeting, https://www.humanoidmegahub.com/news/figure-ai-latest-info
5. Figure CEO Brett Adcock: Every Major Announcement From, https://johnkoetsier.com/figure-ceo-brett-adcock-every-major-announcement-from-company-meeting/
6. Figure 04 Design Frozen, $3.5 Billion Compute Bet on a "Robot, https://finance.biggo.com/news/5a814ee6-4d28-46cd-9053-dbcbf9fcab80
7. Figure's Helix 2.5 Takes on Chores in 30 Unseen Homes, https://www.humanoidsdaily.com/news/figure-helix-2-5-30-unseen-homes
8. Helix 2.5: Zero-Shot 30-Home Generalization - Figure AI, https://www.figure.ai/news/helix-2-5-zero-shot-30-home-generalization
9. Figure AI Figure 03: specs, price and status - ShinyMetal, https://shinymetal.bot/robots/figure-03
10. Figure AI Index App: What's Verified So Far (2026) - Next AI Press, https://nextaipress.com/figure-ai-index-app-explained/

11. Figure says it spent $8.1M on data. In one week. | Optimus Wire 034, https://m.youtube.com/watch?v=7tLTmVErgaU
12. How's Figure AI doing these days? - New Market Pitch, https://newmarketpitch.com/blogs/news/humanoid-robotics-figure-update
13. Figure AI - AI Engineer Interview Questions - GitHub, https://github.com/ombharatiya/AI-Engineer-Interview-Questions/blob/main/14-company-interview-questions/figure-ai.md
14. Figure - Learn AI - Miraheze, https://ai.miraheze.org/wiki/Figure
15. Figure AI just froze Figure 04's design and says it found a physical AI, https://www.humanoidmegahub.com/news/figure-ai-froze-figure-04s-design
16. Figure AI: Robots Now Outnumber Humans at the Company 2026, https://explainx.ai/blog/figure-ai-robots-outnumber-humans-milestone-2026
17. World's Highest-Valued Embodied AI at $39 Billion Emerges ... - 36氪, https://eu.36kr.com/en/p/3470728431572352
18. Figure AI Reorganizes to Boost Humanoid Learning with 'Helix' AI, https://www.humanoidsdaily.com/news/figure-ai-reorganizes-to-boost-humanoid-learning-with-new-helix-ai-model
19. https://ai-revolution.co.jp/media/what-is-figure-ai-helix-02/
20. Can someone with robotics expertise and knowledge give their, https://www.reddit.com/r/robotics/comments/1ixcv1s/can_someone_with_robotics_expertise_and_knowledge/
21. Introduction to Physical AI: How Robots 'Think and Move' and the, https://note.com/vracademy/n/nab8ebc23ab40?hl=en
22. Humanoid Robot Control Stack Explained (2026): Layer by Layer, https://iotdigitaltwinplm.com/humanoid-robot-control-stack-architecture-2026/
23. 話題のFigure、新型ヒューマノイドと頭脳「Helix 02」がキッチンの, https://robotstart.info/article/2026/01/29/381586.html
24. Figure Unveils Index, a Global Data Engine for Training General, https://www.tao.media/figure-unveils-index-a-global-data-engine-for-training-general-purpose-robots/
25. Embodied AI Data Collection: Teleoperation Guide (2026) - EVST, https://www.evsint.com/embodied-ai-data-collection-teleoperation-sim-to-real-2026/
26. Figure Launches Index to Pay People for Videos That Train Robots, https://spatialinsiders.com/stories/figure-index-robot-training-videos
27. Introducing Index: Building The World's Largest and Most Diverse, https://www.figure.ai/news/introducing-index
28. Robot training data: which startup is ahead? - New Market Pitch, https://newmarketpitch.com/blogs/news/physical-ai-robot-data-startup
29. Figure Index Launched: A Data Network for Humanoids - Robotlar.org, https://www.robotlar.org/en/news/figure-index-tanitildi
30. Figure's baby AGI, Meta's China gamble, China 5Xs physical AI, https://www.humanoidmegahub.com/news/figures-meta-agility-xiaomi-agibot-humanoid-daily
31. 4-5.Figure AIのフィジカルAI戦略を読む｜香川友志 - note,

https://note.com/kagawatomo/n/n10d908492338
32. Brett Adcock - Forbes, https://www.forbes.com/profile/brett-adcock/
33. Autonomous Production Market Outlook 2026–2038, https://www.meticulousresearch.com/meticulous-next/autonomous-production-outlook-2026-2038
34. Tesla's Optimus Data-Collection Effort Comes Into Focus After, https://www.humanoidsdaily.com/news/tesla-optimus-data-collection-scoble-robot-university
35. 1X、ヒューマノイドAIのパラダイムシフトを発表：NEOが自律学習, https://www.globenewswire.com/news-release/2026/01/13/3217488/0/ja/1x-%E3%83%92%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%83%9E%E3%83%8E%E3%82%A4%E3%83%89ai%E3%81%AE%E3%83%91%E3%83%A9%E3%83%80%E3%82%A4%E3%83%A0%E3%82%B7%E3%83%95%E3%83%88%E3%82%92%E7%99%BA%E8%A1%A8-neo%E3%81%8C%E8%87%AA%E5%BE%8B%E5%AD%A6%E7%BF%92%E3%82%92%E9%96%8B%E5%A7%8B.html
36. How Tesla Optimus Learns: The Full Pipeline - The Robotic Life, https://theroboticlife.com/tesla-optimus-gen-3-learning/
37. Tesla's robot learns from human bodies: suits, then cameras #Shorts, https://www.youtube.com/shorts/IvzQsBVpQUc
38. What Does Tesla Optimus Actually Do? (2026 Guide), https://optimusk.blog/blog/tesla-optimus-factory-tasks-real-world-use-cases/
39. 1X NEO Review: Price, Pre-Order & Release Date (2026) - Blog, https://blog.robozaps.com/b/1x-neo-review
40. NEO Humanoid Robot: Complete 2026 Specs and Autonomy Check, https://theresarobotforthat.com/blog/1x-neo-humanoid-robot/
41. NEO Home Robot - 1X Tech, https://www.1x.tech/neo
42. Figure AI CEO Brett Adcock's Interview @ Shawn Ryan Show, https://singjupost.com/figure-ai-ceo-brett-adcocks-interview-shawn-ryan-show-transcript/
43. john koetsier – // write @ Forbes :: host @ TechFirst :: CEO, https://johnkoetsier.com/