

Generalist AIのロボットAI基盤モデル「GEN-1」発表 深掘り調査レポート

エグゼクティブサマリー

GEN-1は、Generalist AIが2026年4月2日に公表した「実世界でのロボット動作をリアルタイムに生成する」大規模マルチモーダルなロボット向け基盤モデル（同社表現）であり、同社は「単純な物理タスクにおける熟達（mastery）」を、**信頼性（Reliability）・速度（Speed）・即興性（Improvisation）**の同時達成として提示しています。公開デモでは、複数の作業で**平均成功率99%、従来比最大約3倍の速度**、さらに**各タスクあたり約1時間のロボット実機データで適応**できる点が強調されました（いずれも同社の自己報告）。¹

技術的な中核として、Generalist AIはGEN-0から継続する「**Harmonic Reasoning**（センシングとアクションの連続・非同期トークン流を“同時に考えながら動く”ように扱うという同社の枠組み）」を掲げつつ、GEN-1では**事前学習・ポストトレーニング・学習 from experience（RL）・マルチモーダルな人間ガイダンス・推論時の新技術**など、モデル単体ではなく推論系を含めた「システム」としての最適化を明確にしています。²

一方で、**モデルのパラメータ数・具体的な入出力モダリティ（例：カメラ、触覚、力覚、関節状態、言語などの内訳）・制御周波数（Hz）・推論レイテンシ・必要ハードウェア・安全フェイルセーフ設計・商用ライセンス条件**など、実装判断に直結する多くの仕様は公開情報に**未記載/不明**です。そのため、外部チームが評価する際は、公開動画上の印象や成功率だけでなく、「**介入率**」「**リカバリの失敗モード**」「**安全境界**」「**実運用の停止条件**」まで含む評価設計が不可欠です。³

競合環境では、(a) Physical Intelligence⁴ の $\pi 0$ /オープン π i（オープンソース&最大50Hz級の低レベル制御を明示）、(b) NVIDIA⁵ のIsaac GR00T N1.6（3BのオープンVLAで推論周波数も実測提示）、(c) Google DeepMind⁶ のRT-2やGemini Robotics系（VLAの系譜とSDK/プレビュー提供）、(d) Figure AI⁷ のHelix/Helix 02（“pixels-to-actions”で全身自律を志向）などがあり、「**公開性（重み/コード/評価手順）**」「**リアルタイム推論の設計思想**」「**データエンジンのスケール戦略**」が差別化軸になっています。⁸

発表内容と一次情報の整理

本調査は、(1) SBbit (Seizo Trend) 掲載記事 (2026/04/12) と、(2) npaka氏のNote「GEN-1の概要」(2026/04/03) を起点に、一次情報としてGeneralist AIの公式ブログ（GEN-1、GEN-0、思想整理記事）、および競合各社の公式資料・GitHub・技術ブログを優先して統合しました。SBbit記事は途中から会員限定ですが、冒頭～中盤に主要数値・主張が含まれます。⁹

SBbit記事が要約しているGEN-1の要点は、(i) **約50万時間の物理世界データで学習**、(ii) **平均成功率99%**、(iii) **最大約3倍の速度**、(iv) **箱組み立て12.1秒・スマホ梱包15.5秒**、(v) **各タスク1時間のロボットデータで適応**、(vi) **長時間ストレステストで箱折り200回連続・掃除機整備200回超・ブロック梱包1800回超**、さらに学習基盤データとして**低コストウェアラブルを装着した人間の活動データ**の活用を挙げています。¹⁰

Note記事（npaka氏）は、Generalist AIの主張を踏まえつつ、「**成功率・速度・想定外への対処**」を重視した評価軸に注目し、同時に**外部評価・再現性は今後の検証が必要**と留保を置いています。PoCや導入検討では、この留保が重要です。¹¹

一次情報であるGeneralist AI公式ブログ「GEN-1: Scaling Embodied Foundation Models to Mastery」は、SBbit/Noteで引用される数値（99%成功、約3倍高速、1時間適応、50万時間級データ）を、**Reliability/Speed/Improvisation**の枠組みで体系化し、かつ「GEN-1はモデルというよりシステム」として、推論・ハーネス・カーネル最適化まで含めて性能を押し上げたと説明しています。¹²

技術分析

位置づけと到達目標

Generalist AIはGEN-1を「単純な物理タスクにおける熟達（mastery）を初めて越えた汎用の物理AIモデル」と位置づけ、熟達を**信頼性・速度・即興性**の同時成立として定義しています。³

また思想整理記事「Going Beyond World Models & VLAs」では、GEN-1のマイルストーンを「**約1時間のロボットデータで99%+成功**」のような**ゴール主導の中間目標**として明文化し、手法ラベル（VLA/ワールドモデル）よりも目標達成を重視すると述べています。¹³

技術アーキテクチャ

GEN-1の詳細なネットワーク図（層構造、各モダリティエンコーダ/デコーダ、アクション表現など）は公開情報に**未記載/不明**です。¹²

ただし、GEN-0の一次情報から、同社が「視覚と言語モデルの強みを踏まえつつ、それを超えて“生身の反射神経/物理コモンセンス”を捉える」ことを志向し、その中核として**Harmonic Reasoning**を掲げてきた点は確認できます。¹⁴

Harmonic Reasoningは、GEN-0記事内で「センシングとアクションの**非同期・連続時間のトークン流**を“調和的（harmonic）”に連動させ、思考と行動を同時に扱う」趣旨として説明され、巨大モデル化をSystem1/System2分割や推論時ガイダンスに依存せず実現する狙いが示されています。¹⁴

GEN-1では、このHarmonic Reasoningの推論方式に「進化（evolution）」が導入されたとされる一方、具体的な実装（例：アクション・チャンクの扱い、非同期実行、KV-cache設計等）は**未記載/不明**です。¹²

以下は、公開情報を「確定事項」と「未記載/不明」を分けて整理した概念図です。¹⁵

flowchart LR

```
A[人間の活動データ\n低コストウェアラブル] --> B[基盤事前学習\n(ロボットデータ無しと主張)]
B --> C[ロボット実機データ\n約1h/タスク] --> D[タスク適応\n(ポストトレーニング)]
D --> E[Learning from Experience\n強化学習(RL)]
D --> F[マルチモーダル\n人間ガイダンス]
E --> G[推論システム\nHarmonic Reasoning進化\npaged attention/カーネル最適化]
F --> G
G --> H[リアルタイム行動出力]
H --> I[ロボット制御系\n安全制約・滑らかさ]
I --> J[実環境実行\nログ→継続改善]
```

モデル規模とモダリティ

GEN-1の**パラメータ数**は、公式発表内に**未記載/不明**です。¹⁶

一方、GEN-0では「7B付近で相転移的なスケーリング挙動を観測し、その後10B+までスケールした」と明記されていますが、GEN-1が何B相当かは明示されません。¹⁴

モダリティについては、GEN-1が「リアルタイムにアクションを出力する大規模マルチモーダルモデル」と説明される一方で、**入力の内訳（例：単眼/多眼画像、深度、力覚、触覚、関節角、音、言語など）や、アクション出力形式（関節角/速度/トルク、EEF、チャンク長、レート等）は未記載/不明**です。¹⁶

学習データと収集エンジン

GEN-1は「約50万時間（over half a million hours）の高忠実度な物理相互作用データ」を含むデータセットで学習されたとされます。¹⁶

さらに「GEN-0およびGEN-1のベース基盤モデルは、**ロボットデータ無し**で、低コストウェアラブルを装着した人間の数百万の活動データで事前学習する」と主張しています。¹⁶

ここは重要な論点です。GEN-0の記事では「270,000時間超の実世界マニピュレーション軌跡を含む“ロボティクス事前学習データセット”で事前学習」と記述されており、表現上は「ロボットデータ無し」主張と緊張関係があります（同社が“robot data”を何と定義しているかが曖昧なため）。この点は公開情報だけでは整合が取れず、**未記載/不明（定義の相違の可能性）**として扱うのが安全です。¹⁷

データ収集ハードウェアについては、同社は一般に「（従来のテレオペは）力覚不足・遅延・視認性の問題でどこちないデータになりやすい一方、Generalistは“軽量で人が直感的に扱える”デバイスを作り、反射的な微修正やリカバリを含むデータが得られる」と述べています（ただし具体センサー仕様は未記載/不明）。¹⁸

参考として、**ウェアラブル・ロボット学習用デバイス**に関する特許例（US20250360612A1、出願人/権利者はLemi Incと表示）では、圧力センサー、関節角センサー、カメラ、ToF深度、圧電マイク等を組み合わせ、スマートフォンやARヘッドセットで位置姿勢トラッキングする構成が具体的に記載されています。ただし、この特許とGeneralist AIの関係は公開情報からは**未確認**です（同一技術の可能性は示唆できるが断定不可）。¹⁹

学習方法と適応

GEN-1は、(i) 事前学習の改良、(ii) ポストトレーニング、(iii) 強化学習（learning from experience）、(iv) マルチモーダルな人間ガイダンス、(v) 推論時テクニックの統合で性能を上げたとされますが、各要素のアルゴリズム詳細（例：RLの種類、報酬設計、ガイダンスの形式、オフライン/オンライン比率など）は**未記載/不明**です。³

一方で、適応効率については「各タスク約1時間のロボットデータで結果を実現」「GEN-0に比べ10倍少ないタスクデータと微調整ステップで同等性能に到達し得る」といった定性的/定量的主張が提示されています。¹

推論・リアルタイム性・レイテンシ

GEN-1は「リアルタイムにアクションを出力する」こと、そして「リアルタイム推論のためにpaged attentionの新形態を発明した」「カスタムカーネルを作った」「制御をより滑らかで精密にハードニングした」と述べています。ただし、**推論周波数（Hz）、エンドツーエンド遅延、オンボード/サーバ推論の構成、ネットワーク前提、必要GPU種別は未記載/不明**です。¹⁶

対応センサー/アクチュエータ

GEN-1が対応するセンサー/アクチュエータ（どのロボット機構・自由度・手先・触覚等を想定しているか）は**未記載/不明**です。¹⁶

ただし、前世代GEN-0では「Cross-Embodiment（異なるロボットで動く）」を設計目標に掲げ、6DoF/

7DoF/16+DoFのセミヒューマノイド等でテストしたと明記されています。GEN-1もこの延長線上にある可能性は高いものの、GEN-1単体の対応範囲は**未記載/不明**として扱うべきです。 17

実環境デモと「運用に近い」評価

GEN-1の公開内容は、単発成功のデモよりも「長時間・連続稼働（介入なし）」を前面に出しています。具体例として、公式は**自動車部品キッティング（1時間以上）、Tシャツ折り（86回連続）、ロボット掃除機整備（200回超連続）、ブロック梱包（1800回超連続）、箱折り（200回連続）、スマホ梱包（100回連続）**を挙げています。 1

速度面では、箱組み立て**12.1秒**、スマホ梱包**15.5秒**、箱折りは従来（GEN-0やπ0等）約34秒に対し約**12秒**とされます。 20

ただし、これらの数値は基本的にGeneralist AI自身の提示であり、Noteでも指摘される通り、**第三者による再現性・外部評価は今後の検証待ち**です。 11

API/SDK・提供形態

GEN-1は「Early Access Partnersが今日から利用可能。利用希望はメール」とだけ述べられ、**公開API仕様、SDK、料金、SLA、オンプレ/クラウド形態、モデル更新ポリシーは未記載/不明**です。 16

安全機構・フェイルセーフ・アラインメント/倫理

GEN-1の安全設計（緊急停止、衝突回避、力制限、行動許可領域、監査ログ等）の具体は**未記載/不明**です。 12

ただしGeneralist AIは、成功定義はタスク/ユーザ依存で「**何をしてはいけないか**」が重要であり、創発的挙動は強みにも負債にもなると述べ、アラインメント手法を改善してユーザの望む振る舞いに精密にステアする必要性を明言しています。 3

商用化・ライセンス

GEN-1は「幅広いタスクで商用の実用性（commercial viability）を解放する」と主張する一方、**ライセンス条項（利用範囲、再学習可否、重み提供、再配布、責任分界）は未記載/不明**です。現時点では早期アクセス提供が中心で、一般公開・オープンソースとは異なる立ち位置です。 16

競合比較

競合環境の前提

ロボット基盤モデルは、（1）**入力（視覚・言語・状態・触覚等）→行動**をどこまでエンドツーエンド化するか、（2）**実世界データとシミュレーションの比率**、（3）**リアルタイム推論**（レイテンシと制御の滑らかさ）の設計、（4）**公開性（誰が検証できるか）**で実務上の評価が大きく変わります。ここでは、各社の一次情報で明示された範囲に限定し、未記載は「未記載/不明」とします。 21

比較表

モデル	主体	モダリティ (入力→出力)	制御ループ/ リアルタイム	Sim-to-Real方針	サンプル効率の主張	オープン性	ライセンス/提供	典型ハードウェア
GEN-1	Generalist AI	「大規模マルチモーダル」→リアルタイム行動 (内訳は未記載/不明) ¹⁶	リアルタイム推論を強調 (Hz/遅延は未記載/不明) ¹⁶	実世界物理相互作用データを中核にスケール (シミュ依存低減を示唆) ¹⁶	各タスク約1時間のロボットデータで適応、平均99%成功など (自己報告) ¹	クラウド	Early Access (詳細未記載/不明) ¹²	未記載/不明
GR00T N1.6	NVIDIA ⁵	言語+画像など→連続アクション (VLM+拡散Trの構成) ²²	推論周波数を実測提示 (例: 22.8-27.3Hz等、環境で9.5Hzも) ²²	ロボット実機データ+一部シミュ、クロスエンボディメントを想定 ²²	「小規模データで微調整」向けツール群 (時間量はケース依存) ²²	オープン (コード/モデル/データ導線) ²²	Apache-2.0 (リポジトリ表記) ²²	RTX 4090/5090、H100、Jetson Thor等を想定 ²²

モデル	主体	モダリティ (入力 →出力)	制御ループ/ リアルタイム	Sim-to- Real方針	サン プル 効率の主 張	オープ ン性	ライセン ス/提供	典型ハード ウェア
RT-2	Google DeepMind 6	VLM (Web 規模) +ロボ データ →VLA でロボ 制御 23	制御Hz/遅 延は未記 載/不明 (一般に VLAとして E2E制御を 提示) 23	Web知識 をロボ制 御へ転移 (Web+ ロボ混合 学習を明 示) 24	デー タ 量/ 適応 時間 は本 稿で は未 記 載/ 不明 (要 原論 文精 査) 25	重みは 一般公 開では ない (少な くとも 公式は 限定 的) 23	未記載/不 明	未記載/不明
Gemini Robotics 系	Google DeepMind 6	「ロ ボット 向けに 設計さ れた Gemini 2.0基 盤のモ デル 群」、 VLAと して直 接制御 も報告 26	一部はオン デバイス～ ハイブリッド運用を想定、 Robotics- ER 1.5はプ レビューで SDK導線あ り 27	多様なロ ボットへ の適用を 謳う(詳 細未記 載/不 明) 28	デ モ/ 適応 デー タ量 は本 稿で は未 記 載/ 不明	限定提 供(プ レ ビュー/ テス ター) 29	利用条件は 各提供元規 約(詳細は 未記載/不 明) 29	未記載/不明

モデル	主体	モダリティ (入力 →出力)	制御ループ/ リアルタイム	Sim-to- Real方針	サン プル 効率の 主張	オープ ン性	ライセン ス/提供	典型ハード ウェア
π0 / openpi	Physical Intelligence ④	画像+ テキスト+行 動。低レ ベルモ ータコ マンド を最大 50Hz で出力 し得る と明記 ⑩	リアルタイム課題を前提にRTC (real-time chunking) で遅延 >300msでも成立例を提示 ⑩	Internet-scale事前学習+複数ロボの実機データ混合を明記 ⑩	微調整は1~20時間のデータで十分だったケースを報告(一般化は要検証) ⑩	オープン(コードと重み公開を宣言) ⑩	ライセンス条項は本稿では未記載/不明(要GitHub確認) ⑩	実務構成は未記載/不明(openpiは複数プラットフォームあり) ⑩
Helix / Helix 02	Figure AI ⑦	Helix : 知覚・言語理解・学習制御を統合し上半身の高速連続制御を謳う。Helix 02 : pixelsから全身を単一NNで制御 ⑩	「オンボードかつリアルタイム」と主張(Hz/遅延は未記載/不明) ⑩	実環境タスク(家庭/物流)での展開を継続発信 ⑩	学習データ量は本表では未記載/不明	クラウド	提供条件未記載/不明	未記載/不明

モデル	主体	モダリティ (入力→出力)	制御ループ/ リアルタイム	Sim-to-Real方針	サンプル効率の主張	オープン性	ライセンス/提供	典型ハードウェア
Optimus (参考)	Tesla ³⁸	二足歩行口 ポット向けソフスタック (バランス/ナビ/知覚/相互作用)を構築中と説明 ³⁹	実装詳細は未記載/不明。FSD向けに推論HW/レイテンシ最適化を重視と説明 ³⁹	実世界運用前提 (詳細未記載/不明) ³⁹	未記載/不明	クローズド	未記載/不明	FSDチップ等の推論HW思想を提示 ³⁹

補足：OpenAI ⁴⁰ は過去にロボットハンドによるルービックキューブ操作を、**シミュレーションでのRL+ドメインランダム化**で実現した一次資料を公開しています。これは「実世界でのスケールデータ」路線とは対照的な競合ベクトル（Sim-to-Real中心）として参考になります。 ⁴¹

未解決の研究課題と想定される導入タイムライン

未解決課題

GEN-1の公開主張は「運用に近い信頼性・速度・リカバリ」を強調しますが、研究/実装の観点では次が未解決です。

第一に、**評価の外部再現性**です。Noteでも「数値・評価は基本的に同社によるもの」と整理されており、第三者が同条件で再現できるかが普及の分水嶺になります。 ⁴²

第二に、**“即興性”の安全化**です。Generalist AI自身が、成功はユーザ定義で「してはいけないこと」が重要、創発行動は負債にもなると述べていますが、具体的な制約設計（行動許可領域、監視、緊急停止、説明可能性など）が未公開です。 ³

第三に、**リアルタイム推論の工学仕様**です。GEN-1はpaged attentionやカスタムカーネルを強調する一方、制御Hz・遅延・オンボード可否が未記載です。競合のπ0（50Hz、遅延>300msを想定したRTC）やGR00T（推論周波数の実測）では、リアルタイム議論がより定量化されています。GEN-1も同等の定量開示がないと、導入設計が難しい領域が残ります。 ⁴³

第四に、**データ定義とデータエンジンの実像**です。GEN-1は「ロボットデータ無しの事前学習」を主張する一方、GEN-0は「ロボティクス事前学習データセットで事前学習」と表現しており、定義の揺れが残ります。ここが解けないと、学術的にも「何が効いたのか」の比較が難しくなります。 ²

導入タイムラインの見立て（推定）

公開情報から言える確度の高い点は、GEN-1が現時点で**Early Access Partners向け提供**であり、一般公開API/重み公開が見えていないことです。¹⁶

この前提で、導入は次のように分岐すると考えられます（ここは将来予測のため、推定であることに注意）。

- **産業導入（パートナー企業）**：早期アクセス経由で、既に動画に近い「繰り返し作業×高成功率」領域（梱包、キitting、整備、仕分け）からPoCが進みやすい。根拠は、同社が商用の実用性を明示し、かつ長時間ストレステストを前面に出しているため。¹⁶
- **学術導入（広い再現実験）**：重み/学習手順/推論条件の公開がない限り、論文的追試は限定的になりやすい。対照的に、 $\pi 0$ (openpi)やGR00Tのような公開系は学術での横展開が速い。⁴⁴

参考として、ロボット基盤モデル分野の公開マイルストーンを時系列に並べると、GEN-1が「高成功率×高速×少量適応」を強く押し出した位置にあることが分かります。⁴⁵

timeline

title ロボット基盤モデルの主要マイルストーン（公開情報ベース）

2024-10： $\pi 0$ (Physical Intelligence) 公開

2025-02：Helix (Figure AI) 公開

2025-11：GEN-0 (Generalist AI) 公開 (270,000時間・10B+)

2025-12：GR00T N1.6 (NVIDIA) 公開 (3B・推論周波数提示)

2026-04：GEN-1 (Generalist AI) 発表 (50万時間・99%・約3倍・1h適応)

2026-04：Beyond World Models & VLAs (Generalist AI) 公開 (99%をスクラッチ学習と主張)

ロボティクスチーム向け 推奨次ステップ

以下は、GEN-1を評価するロボットチーム（研究室/事業部）向けに、「**検証可能な問い**」に分解して進める**PoC計画**です。公開情報から仕様が埋まらない箇所は、PoCで“測って埋める”前提にします。⁴⁶

PoCの目的設定

最初に「GEN-1で何が“嬉しい”のか」を、同社の主張する3軸に合わせて定義します。³

- 信頼性：成功率だけでなく、**介入なし連続回数、失敗頻度、失敗の種類（落下/衝突/破損/停止）**
- 速度：サイクルタイム、リカバリ時の時間、デモ速度に対する上振れ/下振れ
- 即興性：外乱（位置ずれ、変形、滑り、噛み込み）を与えたときの**回復率と危険挙動率**

評価メトリクス設計

公開デモの「成功/失敗」だけでは実運用ギャップが埋まりません。最低限、次を同時に測ることを推奨します（GEN-1自身も“成功定義はユーザ定義”と述べています）。³

- **成功率 (%)**：タスク完全達成、部分達成 (partial credit) を別管理
- **連続無介入実行の統計**：平均/分散、最長連続回数 (SBbitが示す200回/1800回相当を自社条件で再現できるか)¹⁰
- **タクトタイム (秒)**：開始/終了条件を明確に固定 (箱折り12.1秒等の定義差に注意)⁴⁷
- **即興性 (外乱耐性)**：外乱シナリオ別の回復率、回復に要する時間
- **安全指標**：最大力/最大速度/接触回数、衝突・挟み込みのヒヤリハット率 (要セーフティ層)

- ・リアルタイム指標：推論E2E遅延、制御更新レート、ネットワーク遅延の感度（ここはGEN-1が未公開なので測定で埋める）

必要インフラの最小構成

GEN-1の必要ハードは未記載ですが、比較対象として、GR00TはGPU種別ごとの推論周波数を公開し、サーバ・クライアント構成も提示しています。PoCでは同等の計測環境を用意し、GEN-1と同じ物差しで測るのが有効です。 ⁴⁸

- ・計測用GPUサーバ（推論・ログ収集・再生評価）
- ・ロボット制御の安全ラップ（ジョイント制限、速度/力制限、非常停止、監査ログ）
- ・データ基盤（生ログ+アノテーション+再生環境。後から「どこで失敗したか」を切り分けられる設計）
- ・ベンチマーク環境（同じ環境で、openpiやGR00T等の公開モデルも回せると比較が速い） ⁴⁴

リスク低減策

GEN-1は「創発が強みにも負債にもなる」と認めています。PoCで事故を避けるため、以下を“先に固定”することを推奨します。 ³

- ・タスクごとの禁止行動（例：人・設備への接近距離、把持力上限、速度上限）
- ・フェイルセーフ階層（学習モデル出力→安全フィルタ→低レベル制御）
- ・停止条件（保護停止の条件、復帰手順、ログ保存）
- ・データガバナンス（現場映像・個人情報・顧客情報の扱い。E2E学習ほど漏えい面の設計が重要）

“勝ち筋”の見極め

GEN-1が本当に価値を出す可能性が高いのは、同社の公開例に近い「視覚中心のマニピュレーションを、長時間・高成功率で回す」領域です（梱包、仕分け、キッティング、軽整備）。逆に、力制御が極端に難しい高リスク工程や、人近接での安全認証が必要な領域は、仕様未開示の段階ではPoCから段階的に進めるのが現実的です。 ²⁰

優先度付きソース一覧

最優先（一次情報）

- ・Generalist AI公式ブログ「GEN-1: Scaling Embodied Foundation Models to Mastery」（2026/04/02）。 ¹²
- ・Generalist AI公式ブログ「GEN-0 / Embodied Foundation Models That Scale with Physical Interaction」（2025/11/04）。 ¹⁴
- ・Generalist AI公式ブログ「Going Beyond World Models & VLAs」（Pete Florence ⁴⁹ 名義、2026/04/07）。 ¹³
- ・Generalist AI公式ブログ「The Dark Matter of Robotics: Physical Commonsense」（Andy Zeng ⁵⁰ 名義、2026/01/29）。 ⁵¹

指定された日本語ソース（要点整理に有用）

- ・SBbit (Seizo Trend) 記事（2026/04/12）※途中会員限定だが主要数値は前半に記載。 ¹⁰
- ・npaka氏 Note「GEN-1 の概要」（2026/04/03）。 ¹¹

競合の一次情報（比較の根拠）

- NVIDIA ⁵ GitHub 「Isaac-GR00T」（N1.6の仕様・推論周波数・導入手順）。 ²²
- Google DeepMind ⁶ 公式ブログ「RT-2」紹介（2023/07/28）。 ²⁴
- Physical Intelligence ⁴ 公式ブログ「π0」および「Open Sourcing π0」、リアルタイムチャンク（RTC）。 ⁵²
- Figure AI ⁷ 公式発表「Helix」「Helix 02」。 ³⁵
- Tesla ³⁸ 公式「AI & Robotics」ページ（Optimusの位置づけ、推論HW思想）。 ³⁹

¹ ² ³ ¹² ¹⁵ ¹⁶ ²¹ ⁴³ ⁴⁶ ⁵⁰ **GEN-1: Scaling Embodied Foundation Models to Mastery**

https://generalistai.com/blog/apr-02-2026-GEN-1?utm_source=chatgpt.com

⁴ ¹⁴ ¹⁷ **Generalist - GEN-0 / Embodied Foundation Models That Scale with Physical Interaction**

<https://generalistai.com/blog/nov-04-2025-GEN-0>

⁵ ⁹ ¹⁰ ²⁰ ⁴⁷ **【ロボット界のGPTに俺はなる！】Generalist AIがロボットAI基盤モデル「GEN-1」発表
OpenAI、Google出身エンジニアが放つ身体性をもつAIモデル | Seizo Trend**

<https://www.sbbit.jp/article/st/184302>

⁶ ⁴¹ **Solving Rubik's Cube with a robot hand**

https://openai.com/index/solving-rubiks-cube/?utm_source=chatgpt.com

⁷ ¹¹ ⁴² **GEN-1の概要 | npaka**

<https://note.com/npaka/n/na1f8ce42db4e>

⁸ ³⁰ ³² ⁴⁵ ⁵² **Our First Generalist Policy**

<https://www.pi.website/blog/pi0>

¹³ **Generalist - Going Beyond World Models & VLAs**

<https://generalistai.com/blog/apr-07-2026-beyond-world-models>

¹⁸ ⁴⁰ ⁵¹ **Generalist - The Dark Matter of Robotics: Physical Commonsense**

<https://generalistai.com/blog/jan-29-2026-physical-commonsense>

¹⁹ **US20250360612A1 - Wearable data collection device for training robotic systems - Google Patents**

<https://patents.google.com/patent/US20250360612A1/en>

²² ⁴⁸ **GitHub - NVIDIA/Isaac-GR00T: NVIDIA Isaac GR00T N1.6 - A Foundation Model for Generalist Robots. · GitHub**

<https://github.com/NVIDIA/Isaac-GR00T>

²³ ²⁴ **RT-2: New model translates vision and language into action**

https://deepmind.google/blog/rt-2-new-model-translates-vision-and-language-into-action/?utm_source=chatgpt.com

²⁵ **RT-2: Vision-Language-Action Models Transfer Web ...**

https://arxiv.org/abs/2307.15818?utm_source=chatgpt.com

²⁶ **Gemini Robotics: Bringing AI into the Physical World**

https://arxiv.org/abs/2503.20020?utm_source=chatgpt.com

²⁷ ²⁹ ⁴⁹ **Gemini Robotics-ER 1.5 | Gemini API | Google AI for Developers**

https://ai.google.dev/gemini-api/docs/robotics-overview?utm_source=chatgpt.com

²⁸ **Gemini Robotics**

https://deepmind.google/models/gemini-robotics/?utm_source=chatgpt.com

31 **Real-Time Action Chunking with Large Models**

https://www.pi.website/research/real_time_chunking

33 34 44 **Open Sourcing $\pi 0$**

<https://www.pi.website/blog/openpi>

35 **Helix: A Vision-Language-Action Model for Generalist ...**

https://www.figure.ai/news/helix?utm_source=chatgpt.com

36 38 **Helix**

https://www.figure.ai/helix?utm_source=chatgpt.com

37 **Helix Accelerating Real-World Logistics**

https://www.figure.ai/news/helix-logistics?utm_source=chatgpt.com

39 **AI & Robotics | Tesla**

<https://www.tesla.com/AI>