

テスラ「Optimus」フリーモント工場での量産ライン稼働と2026年第3四半期決算の深層分析 :EVメーカーから物理AI・ロボティクス帝国への構造転換

Gemini 4 Argon

エグゼクティブ・サマリー:フリーモント工場における「初期生産」開始の戦略的意味

2026年10月21日(米国時間)、米テスラ(Tesla, Inc.)は2026年第3四半期(7~9月期)の株主向け決算資料(Shareholder Update)および決算説明会において、カリフォルニア州フリーモント工場内の量産ラインで人型ロボット(ヒューマノイド)「Optimus(オプティマス)」の生産を正式に開始したと発表した¹。決算資料の中で同社は、この新しい製造ラインから送り出される機体について「当社がこれまでに製造した中で初の量産品質(production-quality)を備えたロボットである」と明記し、プロトタイプの手作業による試作段階から、商用製品に適合した量産プロセスへの移行が完了したことを宣言している²。

この発表は、単なる新製品の製造開始にとどまらず、テスラという企業の資本配分と事業構造が不可逆的な転換点を通じたことを意味する。同社は2026年第2四半期に、ブランド草創期からの象徴であった高級EV「Model S」および「Model X」の生産ラインを完全に停止・解体し、その工場スペースと人的・資本的リソースをOptimusの専用製造ハブへと転換した⁵。すなわち、既存のEV事業の成長ペースを一時的に犠牲にしても、身体性AI(Embodied AI)と汎用ロボティクスという次世代の巨大市場における製造規模の覇権を確立する戦略である⁵。

しかし、この歴史的なマイルストーンの達成にもかかわらず、決算発表翌日の株式市場においてテスラ株は約3%下落し、375ドル前後での取引となった¹⁰。第3四半期の非GAAPベースの希薄化後1株当たり利益(EPS)が0.48ドルと市場コンセンサス(0.45ドル)を上回り、フリーキャッシュフロー(FCF)も事前の大幅赤字予想(マイナス45億1,000万ドル)を覆して15億3,100万ドルの黒字を確保したにもかかわらず、投資家が慎重な姿勢を崩さなかった背景には、2つの構造的な要因が存在する¹³。

第一に、コア事業である自動車部門やエネルギー部門の粗利益率が大幅に改善したにもかかわらず、SI(Super Intelligence: 旧AI部門の改称)やOptimus等の新製品に向けた研究開発費(前年同期比69%増の27億6,100万ドル)をはじめとする営業費用が39%急増した結果、GAAPベースの営業利益が前年同期比56%減の7億1,800万ドル(営業利益率2.6%)へと劇的に圧縮された点である²。第二に、イーロン・マスク最高経営責任者(CEO)が決算説明会においてOptimusの立ち上げに対する過度な期待を牽制し、22自由度を持つ「手(ハンド)」の設計変更や耐久性の確保、AIアーキテクチャの完成にはなお時間を要するため、週産2万台(年産約100万台)のペースに到達するには「少なくとも1年、あるいはそれ以上」かかり、外部企業への本格的な納入開始は「2027年末頃」になると現実的なタイムラインを提示した点である²。

本稿では、フリーモント工場におけるOptimus生産開始の具体的なオペレーション実態、第3世代（Gen 3 / V3）ハードウェアが抱える「手」の工学的なボトルネック、自律学習施設「Optimus Academy」を軸としたデータ収集と400MW規模の計算インフラの垂直統合、第3四半期決算の財務構造、さらにはFigure AIやAgility Robotics、Boston Dynamics、中国勢との競争環境までを包括的に検証し、テスラのロボティクス戦略の現在地と展望を解き明かす⁶。

生産体制の解剖：フリーモント第1世代ラインの稼働とギガ・テキサスへの2段階拡張モデル

Model S/Xラインの解体と年産100万台規模への設備転換

テスラがOptimusの初期量産拠点としてカリフォルニア州フリーモント工場を選択した背景には、新規工場の建設に伴うリードタイムと初期設備投資を抑え、既存の製造インフラと熟練したエンジニアリング人材を最大限に活用する合理的な判断がある⁴。フリーモント工場は年間55万台以上のModel 3およびModel Yを生産する能力を維持しているが、同社は2026年5月にModel SおよびModel Xの生産を終了し、約46日間かけてレガシー車両の組立ラインを解体・撤去した上で、Optimusの第1世代量産ライン（First-Generation Line）の工作機械や組立設備を搬入・設置した⁴。

この戦略的撤退は、第3四半期のEV総納車台数が前年同期比2.1%減の48万6,532台にとどまる一因となったものの、マスクCEOおよび経営陣は、少量生産にとどまる高級EVの延命よりも、Optimusや無人タクシー「Cybercab」、大型商用EVトラック「Semi」といった将来の高成長プロダクトへ工場床面積とエンジニアリング資源を集中させる道を選んだ⁵。

2026年10月時点で、フリーモント工場に設計された年産100万台規模（週産約2万台）の生産ライン設備の大半はすでに現場への搬入・据え付けが完了している⁶。米テクノロジーメディア『The Information』等の調査および各種オペレーションデータによれば、フリーモントにおけるOptimusの実際の製造ペースは、2026年第2四半期時点の「週数十台」のレベルから、第3四半期（8～9月）には約10倍となる「週数百台」のペースへと急拡大しており、2026年半ば時点でフリーモントとギガ・テキサスの両拠点に計1,000～1,200台規模の機体が配備されている⁸。テスラ社内の短期目標としては、2026年末までにこの出力を週産1,000台以上へ引き上げることが掲げられている⁸。

S字カーブの初期段階とギガ・テキサス年産1000万台構想

一方で、設備上の設計能力（年産100万台）と実際の生産稼働率の間には依然として大きな乖離が存在する⁴。第3四半期の決算資料においても、フリーモント工場のOptimus生産ステータスは「初期立ち上げ（Early Ramp）」と記載され、実現生産能力（Realized Annual Capacity）の欄は「-（未確定）」と表記されている⁴。

マスクCEOは決算説明会において、Optimusの生産立ち上げは典型的な「S字カーブ（S-curve）」を描くものの、その初期段階は「傾斜が緩やかで、かつ多少の凹凸（bumpy）を伴うものになる」と警告した²。自動車の製造とは異なり、ヒューマノイドロボットは既存のサプライチェーンが存在しない全く新しい製品カテゴリーであり、約1万点に及ぶ固有の部品から構成されている¹⁷。製造ライン全体の立ち上げ速度は、この1万点の部品の中で「最も運が悪く、最も遅く、最も問題を抱えた部品」の供給および組立速度に律速されるため、フリーモントのラインが目標とする週産2万台（年産100万台ペース）に到達するまでには、今から少なくとも1年、場合によってはそれ以上の期間を要するとの見通しが示された²。

さらに注目すべきは、フリーモントがテスラにとって「大規模な製造実験室兼・第1世代ライン」に過ぎないという点である⁶。ヴァイバフ・タネジャ最高財務責任者（CFO）は今回の決算説明会において、フ

リーモント工場と並行して、テキサス州オースティン（Giga Texas）にOptimus専用の超大型工場（約520万平方フィートの拡張区域）の建設をすでに開始したことを明らかにした⁶。フリーモントの第1世代ラインが年産100万台を目標としているのに対し、テキサスに建設中の第2世代ライン（Second-Generation Line）は、その10倍にあたる年産1,000万台という前人未到の長期生産能力をターゲットとして設計されている⁶。

製造拠点 / フェーズ	対象ライン・世代	設計上の年間生産能力目標	2026年第3四半期時点のステータス	主な役割と戦略的位置づけ
カリフォルニア州フリーモント工場	第1世代ライン（Gen 3 / V3）	年産 100万台（週産約2万台） ⁶	初期生産開始（ Early Ramp ）。旧Model S/Xラインを46日間で転換し設備搬入完了。現在週数百台を生産中 ⁶ 。	量産品質機体の初期製造、製造工程の検証、社内「Optimus Academy」向け学習用機体（1万～2万台）の供給 ² 。
テキサス州オースティン工場（ Giga Texas ）	第2世代ライン（専用新工場）	年産 1,000万台 ⁶	建設中（ Construction ）。2025年11月に整地開始、建屋建設・インフラ整備・設備導入が進行中 ⁶ 。	2027年以降の外部企業向け大量商用出荷および消費者向け展開を見据えた超高効率量産拠点 ⁶ 。
テキサス州オースティン / グライムズ郡（ Terafab ）	自社半導体ファブ（AI5 / AI6 チップ）	非公表（自社AI・ロボット需要を賄う規模） ⁸	建設・準備中。2027年前半に装置稼働、同年5～6月に初号テストチップ試作、2028年第3四半期に量産目標 ¹⁸ 。	SpaceXやIntel等とも連携し、Optimusおよび自動運転車両に搭載する推論チップの長期供給網を内製化 ⁸ 。

ハードウェア工学の進化と製造ボトルネック:「22自由度の手」が直面する壁

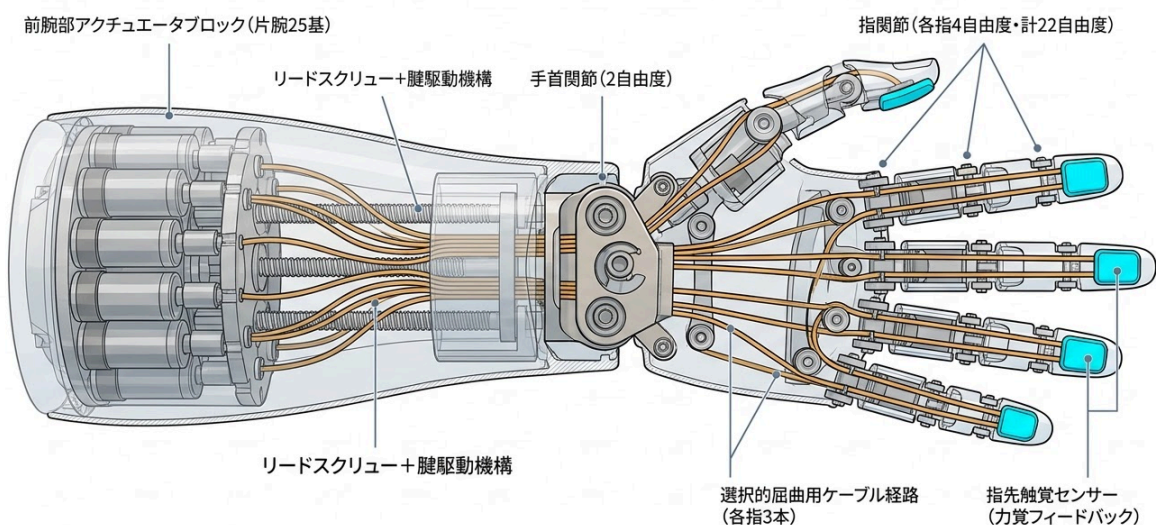
Optimus Gen 3 (V3) の設計刷新と前腕部アクチュエータ配置

フリーモント工場で生産が開始されたOptimusの第3世代モデル（Gen 3 / V3）において、最も抜本的なエンジニアリング上の飛躍が図られたと同時に、量産化における最大のボトルネックとなっている

のが「手(ハンド)および前腕部」の機構である²。

2023年後半に公開された第2世代(Gen 2)のボディ(身長173cm、体重57kg)は、第1世代(73kg)から16kgの大幅な軽量化を達成していた³⁰。これは、2.3kWhの4680セルを用いたバッテリーパックの筐体自体を胸部トルソの構造部材(ねじり剛性を担うコアフレーム)として統合することで外部ブラケットを排除し、全身28個の構造用アクチュエータ(肩6、肘2、手首6、胴体2、股関節6、膝2、足首4: 計14個のハーモニックドライブ内蔵回転アクチュエータと、計14個のプラネタリーローラーネジ内蔵直動アクチュエータ)をすべてテスラ独自のカスタム設計に置き換えた成果であった²⁹。しかし、Gen 2の手は片手あたり11自由度(DoF)、アクチュエータ数は片手6個(両手で12個)にとどまり、人間の手が行うような複雑かつ繊細な工具操作や部品組付けには限界があった²⁹。

2026年2月にマスクCEOが実動映像を公開し、同年4月に国際特許(WO2026080687)として詳細が判明したGen 3(V3)のハンドシステムは、人間の手(約27自由度)に肉薄する片手22自由度(各指4自由度×5本+手首2自由度、前腕を含めると片腕25自由度)へと倍増している⁷。さらに決定的な設計変更として、指を駆動するアクチュエータを「手のひら内部」から完全に排除し、片腕あたり25個(両腕で計50個)のアクチュエータをすべて「前腕部(Forearm)」の内部へ移設した⁷。これにより、ロボット1体あたりの総アクチュエータ数はGen 2の約40個から約78個(身体28個+両前腕50個)へと約2倍に増加している²⁹。



この「前腕搭載型リードスクリュー+腱駆動(Tendon-driven)方式」は、人間の解剖学的構造(前腕の筋肉が長い腱を通じて指を動かす仕組み)を模倣したものである⁷。各指には3本の細く柔軟な制御用ケーブルが配線されており、特定の関節ピボットの裏側と表側を選択的に通過させることで、ピッチやヨーの複雑な動きにおけるケーブルの伸びや摩擦、トルクのクロストーク(干渉)を抑制しつつ、指先の末節骨までを独立して屈曲させることができる⁷。また、重いモーター類を身体の中心に近い前腕部へ移設したことで、手先の先端慣性(Distal Inertia)が劇的に低下し、指の応答速度の向上と放熱性の改善を達成している⁷。さらに、25個のアクチュエータが密集する前腕部の回転部品には、鋼鉄の約6分の1の密度でありながら自己潤滑性と高い耐熱性を備える高性能エンジニアリング

プラスチック「PEEK(ポリエーテルエーテルケトン)」の採用が分析されている一方、持続的な高荷重下でクリープ変形が許されない股関節・膝・足首には金属とローラーネジが使い分けられている²⁹。指先には高感度の触覚センサーと1,000Hzの力覚・トルクフィードバックループが組み込まれており、わずか数グラムの圧力変化を検知して生卵やガラスバイアルを割らずに保持したり、4680バッテリーセルの選別やサブミリ単位の精度が求められるボルト締めを行ったりすることが可能となった⁷。

仕様項目	Optimus Gen 1 (2022年)	Optimus Gen 2 (2023～2025年)	Optimus Gen 3 / V3 (2026年量産型)
身長 / 重量	173 cm / 73 kg ³⁰	173 cm / 57 kg (16kg軽量化) ³⁰	173 cm / 57 kg (重心配分最適化) ³⁰
歩行速度 / 可搬重量	時速 2 km未満 / 20 kg ³⁰	時速 8 km (秒速 2.2m) / 20 kg ³⁰	時速 8 km / 20～30 kg (最大45kg報告あり) ³⁶
身体 の 自由度 (Body DoF)	28 自由度 ²⁹	30 自由度 (首の2自由度を追加) ²⁹	30 自由度 (V3完全新ボディでは37関節の報告) ²⁹
手 の 自由度 (Hand DoF)	片手 11 自由度 (能動6+受動5) ²⁹	片手 11 自由度 (すべて能動) ²⁹	片手 22 自由度 (各指4×5+手首2) ⁷
手 の アクチュエータ数と配置	片手 6基 (手のひら内部に配置) ²⁹	片手 6基 (手のひら内部に配置) ²⁹	片腕 25基・両腕 50基 (前腕部へ完全移設) ⁷
総アクチュエータ数	約 40基 (サードパーティ製中心) ²⁹	約 40基 (テスラ独自設計) ²⁹	約 78基 (BOMコストの約56%を占める) ²⁹
指の駆動方式・触覚センサー	スプール+かさ歯車 / 限定的 ²⁹	スプール+かさ歯車 / 全指先センサー ²⁹	リードスクリュー+腱 (ケーブル) 駆動 / 1000Hz力覚フィードバック ⁷
バッテリー容量・構造	約 2.3 kWh ³⁰	2.3 kWh (4680セル・胸部構造一体型) ³⁰	2.3 kWh (実稼働4～8時間以上を想定) ³¹
搭載AIチップ・ソフトウェア	初期FSD派生モデル ³⁰	FSDベース神経網+Dojo ³⁰	AI5推論チップ (72GBへ仕様調整)

			+FSD-v15統合神 経網+Grok音声対 話 ⁷
--	--	--	---

現場の製造摩擦、耐久性ジレンマ、およびサプライチェーンの脆弱性

理論上は極めて洗練されたGen 3のハンド機構であるが、フリーモント工場の量産ラインにおいては深刻な製造上の摩擦を引き起こしている。『The Information』の内部調査報道および第3四半期決算説明会でのマスクCEOとコンスタンティノス・ラスカリス氏（ロボティクス工学幹部）の発言を総合すると、現在直面している課題は超精密組立の歩留まり、感度と長期耐久性のトレードオフ、そしてサプライチェーンと半導体仕様の制約という3つの側面に集約される²。

第一の壁である超精密組立と歩留まりの問題については、自動車の部品と比較してOptimusの手や関節の部品が極端に小さく、はるかに高い組付け精度が要求されることに起因している³⁹。片手および前腕ユニットだけで100本以上の微細なネジや小型部品が存在し、現在も作業員が手作業で組み立てざるを得ない工程が残っている⁸。さらに、手や関節を組み立てるステーションの自動設備が部品をサブミリ単位で正確にアライメント（位置合わせ）できないケースが多発しており、ラインオフ後の精度検査で不合格となり手直し（リワーク）を必要とする機体が続出しているほか、一部報道ではV3ラインの初期不良・手直し率が50%に達したとも指摘されている⁸。

第二の壁は、柔軟性（感度）と長期耐久性のトレードオフである。ラスカリス氏とマスクCEOが説明した通り、ロボットの手は繊細な物体を傷つけずに掴むための「柔らかさ（squishiness）」と高感度な触覚センサーを備える必要がある一方、人間のような生物学的な自己修復機能（皮膚の再生や自然治癒）を持たない¹⁷。初期の法人顧客となる工場等で24時間365日の過酷な反復作業に投入された際、「1ヶ月で摩耗して壊れてしまう」ようでは商用製品として成立しない²。特にカスタムギアへのエネルギー負荷と摩耗、および指先タッチセンサーの信頼性不足が課題となっており、テスラはこの欠陥を回避するため、来年のモデルに向けてセンサー群を内蔵した交換可能な「センシング・グローブ（感覚手袋）」を新たに設計する対策を講じている¹⁷。現時点では、完成形ではない手を装着したまま機体を組み立て、社内でのデータ収集用に先行配備する暫定戦略が採られている¹⁷。

第三の壁として、サプライチェーンと半導体仕様の制約が挙げられる。Optimusは1体あたり40個以上のサーボアクチュエータに約3.5kgのネオジム磁石（NdFeB）を使用する²³。2025年4月に中国政府が実施したレアアース輸出規制はテスラのモーター用磁石調達を直撃し、中国が第2弾の広範な規制を2026年11月まで一時停止しているものの、依然として中国の部品サプライヤーへの依存が生産立ち上げを遅らせる主要因となっている⁸。また、半導体面でも生産のボトルネックを緩和するため、テスラは2026年10月初旬に次世代推論チップ「AI5」のメモリ容量を72GBへ、「AI6」を144GBへと引き下げる仕様変更を行ったが、これに対してマスクCEOは性能への影響は軽微と主張しているものの、メモリ大手のMicronからは容量不足を指摘する声も上がっている⁸。

身体性AI（Embodied AI）の学習基盤：「Optimus Academy」と垂直統合インフラ

データのコールドスタート問題と「Optimus Academy」の創設

ハードウェアの量産以上にテスラのロボティクス戦略の成否を左右するのが、汎用的な作業能力を獲得するための「学習データの確保」である⁵。自動車の自動運転ソフトウェア（FSD）においては、すでに世界中を走行する数百万台の顧客車両がカメラ映像と運転操作のデータをクラウドへ送信し続

けており、2026年第3四半期には北米の新車納車時のFSD(Supervised)装着率が75%を突破(前四半期比約20ポイント増)、世界全体の有料FSD契約者数も前年同期比67%増の174万人に達するなど、巨大なデータフライホイールが確立されている³。

しかし、マスクCEO自身が認める通り、ヒューマノイドロボットには学習データをクラウドソーシングするための既存の顧客フリートが存在しない⁵。従来、テスラはカリフォルニアやテキサスの工場作業員にモーションキャプチャスーツを着用させて作業データを収集していたが、自身の仕事がロボットに奪われることを懸念した従業員からの反発や苦情が相次いだため、データ収集を専任チームと専用施設へ切り替える必要に迫られた経緯がある³⁹。

この「身体性AIにおけるデータのコールドスタート問題」を力技で解決するために創設されたのが、社内訓練施設「Optimus Academy(オプティマス・アカデミー)」である⁵。テスラは現在、フリーモント工場の量産ラインからロールオフした初期生産機体を外部へ販売するのではなく、このOptimus Academyへ集中的に配備している⁶。

マスクCEOは、Optimusの訓練プロセスを「よちよち歩きの幼児(toddler)を育てるようなもの」と表現している²⁷。ロボットが現実世界の多様な環境で高い汎用性を獲得するためには、人間による動作の視覚的模倣(Visual Imitation)だけでなく、ロボット自身が実際に物体に触れ、失敗し、試行錯誤を繰り返す「実空間での遊びと反復練習(play at scale)」が不可欠となる¹⁹。テスラはすでに社内でのロボット訓練時間を累計50万時間以上記録しており、2026年末までにこれを100万時間へ倍増させる目標を掲げているほか、最終的には1万台から2万台のOptimusをOptimus Academyおよび自社工場内に配備し、24時間体制で自律的なタスク練習とデータ生成を行わせる計画である⁸。すなわち、フリーモント工場での初期量産は、それ自体が「車両フリートの数十億マイルの走行データに匹敵する物理インタラクションデータを人工的に生成するための装置」として機能している⁶。

ソフトウェア開発体制においても、2025年6月にOptimus部門責任者であったミラン・コバチ氏が退任した後、オートパイロット部門バイスプレジデントのアショク・エルスワミ(Ashok Elluswamy)氏が統括を引き継いだことで、車両用FSDとOptimusのAIアーキテクチャは完全に統合された⁸。現在、Optimusは「足と手を持った車両」としてFSD-v15ベースのEnd-to-Endニューラルネットワーク上で制御されており、カメラからの視覚入力を直接アクチュエータの物理コマンドへと変換するほか、xAIの「Grok」と連携した音声対話・推論機能も統合されつつある⁷。もっとも、現状では未知の基本タスクを習得するだけでも数日間の個別トレーニングを要しており、マスクCEOも「AIアーキテクチャにはまだ解決すべき課題が多く残されている」と述べている³⁹。

400MWのAI計算基盤「Cortex」とエネルギー・半導体の自己完結エコシステム

Optimus Academyで収集された膨大な物理データを処理し、基盤モデルを訓練するため、テスラは今回の第3四半期決算資料からAI部門の呼称を「SI(Super Intelligence: 超知能)」へと格上げし、計算インフラと電力インフラの垂直統合を加速させている³。

ヒューマノイドと自動運転車両の双方のソフトウェア訓練を担うテキサス州の巨大AIコンピューティング・クラスターは、すでに105MW超の規模を持つ「Cortex 1」と、120MW超の規模を持つ「Cortex 2」の双方が完全稼働(Fully Operational)に入っており、テスラは2026年末までにAI訓練用コンピュータ基盤の総電力容量を400MW規模へと拡張する目標を掲げている⁴。

ここで他社のAIスタートアップや競合ロボットメーカーに対する圧倒的な参入障壁となっているのが、テスラが持つ「エネルギー事業との自己完結型シナジー」である³。現在、北米のデータセンター拡張においては送電網(グリッド)への接続遅延とピーク電力の制約が最大のボトルネックとなっている

が、テスラはネバダ工場で内製化したリン酸鉄リチウム（LFP）バッテリーセルを搭載した最新の大型蓄電システム「Megapack 3」をテキサス工場（計画容量50GWh）で自ら製造し、自社のCortexデータセンター群に配備することで、電力制約を独力で突破している³。さらに長期的には、テキサス州で建設を進める自社半導体研究・製造ファブ「Terafab」（2027年前半に装置稼働、2027年5～6月にテストチップ試作、2028年第3四半期に量産目標）によって、AI推論チップの製造にいたるまでサプライチェーンを内製化する構想を描いている⁸。

2026年第3四半期決算の財務構造：コア事業のキャッシュ創出力とAI投資の相克

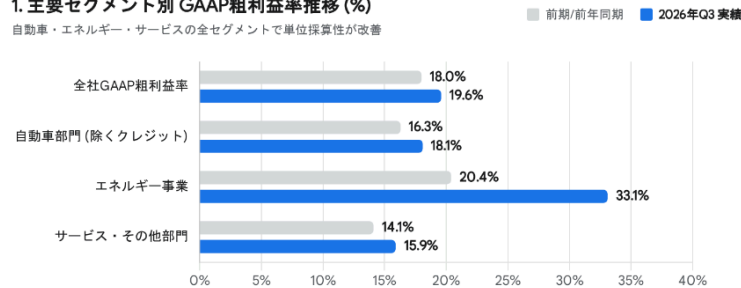
Optimusの量産立ち上げや400MWの計算基盤構築といった巨額の先行投資が、テスラの財務諸表にどのような影響を及ぼしているかは、2026年第3四半期の決算数値を分解することで鮮明に浮かび上がる²。

コア事業の粗利改善（+4.3億ドル）はAI・Optimus研究開発費に吸収されるも、設備投資抑制でFCFは黒字を確保

売上高 (Q3実績) \$28.05B 前年比 -0.2% (ほぼ横ばい)	営業利益 (Op. Income) \$718M 前年比 -56% (営業利益率 2.6%)	研究開発費 (R&D) \$2.76B 前年比 +69% (SI・Optimus先行)	フリーCF (FCF) +\$1.53B 予想 -\$4.51B 比 +\$6.04Bの改善
--	---	--	---

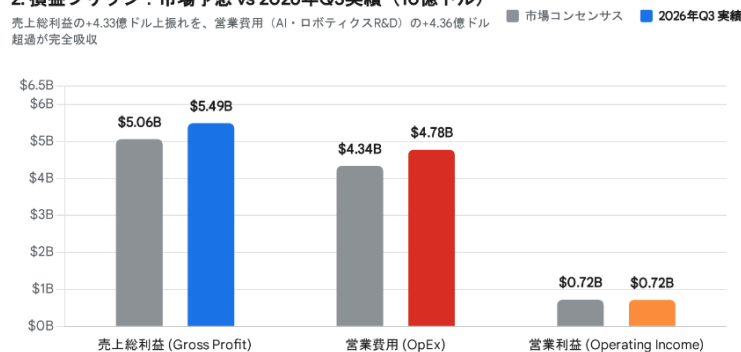
1. 主要セグメント別 GAAP粗利益率推移 (%)

自動車・エネルギー・サービスの全セグメントで単位採算性が改善



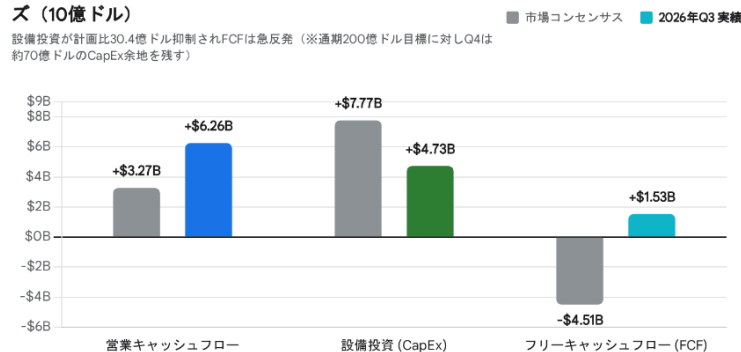
2. 損益ブリッジ：市場予想 vs 2026年Q3実績 (10億ドル)

売上総利益の+4.33億ドル上振れを、営業費用 (AI・ロボティクスR&D) の+4.36億ドル超過が完全吸収



3. キャッシュフローと設備投資：FCFの黒字転換サプライズ (10億ドル)

設備投資が計画比30.4億ドル抑制されFCFは急反発（※通期200億ドル目標に対しQ4は約70億ドルのCapEx余地を残す）



2026年第3四半期決算における収益構造とキャッシュフローの比較。自動車・エネルギー・サービスの粗利益率改善により売上総利益は市場予想を4億3,300万ドル上回ったが、SI（超知能）やOptimus量産準備に伴う研究開発費（前年同期比69%増）の急増により営業利益は7億1,800万ドルへ半減した。一方、通期設備投資計画を約200億ドルへ引き下げたことで、第3四半期のフリーキャッシュフローは市場の赤字予想を覆し15億3,100万ドルの黒字となった。

Data sources: ITmedia NEWS, TradingKey, BigGo Finance, INDmoney, Tesla Oracle

粗利益率の劇的改善を飲み込む研究開発費の急増

2026年第3四半期の総売上高は前年同期比0.17%減の280億4,600万ドル(市場予想283億4,100万ドル)とほぼ横ばいであったが、事業部門別の収益性(粗利益率)は目覚ましい回復を遂げた¹³。自動車部門の売上高は3%減の205億6,000万ドル、環境規制クレジット収入も前年同期の4億1,700万ドルから1億1,300万ドルへと急減したものの、アジア太平洋(APAC)地域の納車比率上昇や北米における75%超のFSD装着率に支えられ、規制クレジットを除く自動車部門粗利益率は第2四半期の16.3%から18.1%(自動車部門全体では18.5%)へと大きく改善した²。エネルギー発電・蓄電部門も、関税関連の顧客返金措置の影響で売上高こそ16%減の28億8,100万ドルとなったが、導入量は前年同期比10%増の13.7GWh(過去2番目の高水準)を記録し、関税還付および保証引当金の調整によって部門粗利益率は第2四半期の20.4%から33.1%へと急伸した²。さらに、スーパーチャージャーや保険、部品販売、初期ロボタクシー事業を含む「サービス・その他」部門は売上高が前年同期比33%増の46億500万ドルに達し、粗利益率も過去最高の15.9%(粗利益7億3,400万ドル)を記録した²。

この結果、全社のGAAP売上総利益(粗利益)は前年同期比9%増の54億9,400万ドル(全社GAAP粗利益率は160bps改善の19.6%)に達し、事前コンセンサス予想(50億6,100万ドル)を4億3,300万ドル上回るクッションを生み出した¹⁴。

しかし、テスラはこの本業で稼ぎ出した4億3,300万ドルの粗利上振れ分を、第2段階の「営業費用(OpEx)」において丸ごと次世代投資へと投下した¹⁴。第3四半期の営業費用は前年同期比39%増の47億7,600万ドルに達し、事前コンセンサス(43億4,000万ドル)を4億3,600万ドル超過した²。その主因は、SI(AI)計算基盤、自社チップ開発、およびOptimusやCybercabの量産準備に投じられた研究開発費(R&D)が前年同期比69%増の27億6,100万ドルへと膨張したこと、ならびにマスクCEOの2025年業績連動報酬を含む株式報酬費用の増加である²。なお、営業外損益を含めた第3四半期のGAAP純利益(前年同期比43%減の7億8,700万ドル)においては、テスラが2026年初頭に20億ドルで取得したSpaceX株式の時価評価損(1億4,200万ドル)が計上された一方、保有するビットコインの評価益(約2億9,000万ドル)がこれを相殺する形で寄与している²。タネジャCFOは、新製品群が実際に市販され売上を計上するまでは、AIやOptimus、Megapack 3、Semiに向けた研究開発費および営業費用が四半期ごとに増加し続けるとの見通しを明言している²。

財務・事業指標	2025年第3四半期(実績)	2026年第3四半期(市場予想)	2026年第3四半期(実績)	前年同期比 / コンセンサス比
総売上高	280億9,500万ドル ¹⁴	283億4,100万ドル ¹³	280億4,600万ドル¹⁴	前年比 -0.17% / 予想比 -1.0% ¹⁴
うち自動車部門売上高	212億1,000万ドル ⁵¹	—	205億6,000万ドル¹⁴	前年比 -3%(規制クレジット1.13億ドル) ²
うちエネルギー	34億2,000万ド	—	28億8,100万ド	前年比 -16%

部門売上高	ル ⁵¹		ル ¹⁴	(蓄電導入量は13.7GWhで+10%) ¹⁵
うちサービス・その他売上高	—	—	46億500万ドル ¹⁵	前年比 +33% (粗利益7.34億ドルで過去最高) ¹⁵
GAAP 売上総利益(粗利益率)	50億5,000万ドル(18.0%) ⁴⁵	50億6,100万ドル(18.0%) ¹⁴	54億9,400万ドル(19.6%) ¹⁴	前年比 +9% / 予想比 +4億3,300万ドル ¹⁴
営業費用(うち研究開発費)	—	43億4,000万ドル ¹⁴	47億7,600万ドル(R&D 27.61億ドル) ¹⁴	OpEx 前年比 +39% / R&D 前年比 +69% ²
GAAP 営業利益(営業利益率)	16億2,000万ドル ⁵¹	7億2,100万ドル(2.5%) ¹³	7億1,800万ドル(2.6%) ¹³	前年比 -56% / 予想比 -300万ドル ¹⁴
GAAP 純利益(希薄化後EPS)	13億7,300万ドル ²	—	7億8,700万ドル(\$0.22) ¹⁴	純利益 前年比 -43% / EPS 前年比 -44% ¹⁴
非GAAP 純利益(希薄化後EPS)	—	—(\$0.45) ¹³	16億9,700万～17億7,000万ドル(\$0.48) ³	EPS 前年比 -4% / 予想比 +6.7% ¹⁴
営業キャッシュフロー	—	32億6,700万ドル ¹⁴	62億6,300万ドル ³	予想比 +29億9,600万ドル ¹⁴
設備投資(CapEx)	—	77億7,100万ドル ¹⁴	47億3,200万ドル ⁶	前年比 +110% / 予想比 -30億3,900万ドル ⁶
フリーキャッシュフロー(FCF)	39億9,000万ドル ¹⁴	マイナス45億600万ドル ¹³	プラス15億3,100万ドル ¹³	前年比 -62% / 予想比 +60億3,700万ドル ¹⁴

設備投資ガイダンス引き下げ(200億ドル)の真意と第4四半期の資金繰りリス

ク

今回の決算で市場を最も驚かせたのは、キャッシュフローの動向である。決算発表前、ウォール街のアナリストはテスラの第3四半期の設備投資 (CapEx) が77億7,100万ドルに達し、フリーキャッシュフロー (FCF) がマイナス45億600万ドル (一部予想ではマイナス49億2,000万ドル) の巨額赤字に転落すると予測していた¹³。しかし実際のCapExは前年同期比110%増の47億3,200万ドルにとどまり、営業キャッシュフローが62億6,300万ドルと好調だったことも相まって、15億3,100万ドルのプラスのFCF (第2四半期のマイナス10億9,000万ドルから黒字転換) を計上した²。

これに伴い、経営陣は2026年通期の設備投資ガイダンスを、従来の「250億ドル超」から「約200億ドル」へと約50億ドル引き下げた⁵。もっとも、これを単なる「投資縮小」と捉えるのは早計である。2026年第1～第3四半期の9ヶ月間の累計設備投資額はすでに130億1,400万ドル (うち第2四半期が57億8,900万ドル、第3四半期が47億3,200万ドル) に達している¹⁴。通期200億ドルという修正ガイダンスを前提としても、残る第4四半期単独で約69億8,600万ドルという過去最大級の設備投資支出が発生する計算となる¹⁴。仮に第4四半期の営業キャッシュフローが第3四半期と同水準 (62億6,300万ドル) であった場合、第4四半期のFCFは再び約7億2,300万ドルのマイナスに転じることになり、支出のタイミングが第3四半期から第4四半期以降へ後ろ倒しされた側面が強い¹⁴。

それでもなお、テスラの財務基盤は極めて強固である。第3四半期末時点の手元現預金および投資残高は前四半期から19億ドル増加して454億4,700万ドル (約454億ドル) に達しており、さらに将来の成長投資を支えるため新たに最大300億ドルの借入枠 (与信ファシリティ) を確保した (2026年中の引き出し予定はない)²。すなわち、計750億ドル規模の流動性バッファを背景に、外部の資本市場環境に左右されることなくOptimusとAIインフラへの巨額投資を独力で完遂できる体制を整えている²。

Optimusのユニットエコノミクスと労働代替の経済合理性

決算説明会の質疑応答において、タネジャCFOはOptimusの製造コストについて「設計の成熟に伴い、社内でのコスト推移は順調に推移している。まだ設計変更を繰り返しているため確定はできないが、コストの観点ではCybercab (無人タクシー専用車両) の最終的な目標コストに近い水準へと向かっている」と重要な示唆を与えた²⁶。

業界のサプライチェーン分析によれば、現在フリーモントで少量生産されている初期ビルド機体の製造原価は1台あたり5万～10万ドルと推計されているが、テスラは年産100万台規模の量産効果によって製造原価 (BOMおよび組立コスト) を2万ドル未満 (長期的には1万～2万ドル以下) へ引き下げ、最終的な販売価格を2万～3万ドルに設定する目標を掲げている⁷。

この価格設定が製造業および物流業の労働経済学に与えるインパクトは破壊的である。米国労働統計局 (BLS) のデータに基づく米国製造業の労働者コストを試算すると、基本時給の中央値 (約25ドル) に福利厚生・給与税・保険・間接費を加えた完全負担コスト (Fully Loaded Cost) は時給約45ドル、年間 (2,080時間) で労働者1人あたり約9万3,600ドル～12万ドルに達する²³。これに対し、ヒューマノイドロボット (本体価格5万ドルと仮定した場合でも) は、初年度こそデータ収集やタスク統合エンジニアリング費用 (約5万ドル) を含めて約11万1,500ドルの総コストがかかるものの、2年目以降は保守・サポート費用 (約1万ドル) と電力代 (約500W×8時間充電・0.12ドル/kWhで年間約1,500ドル) の年間わずか約1万1,500ドルで稼働する⁵³。

さらに決定的なのは、ロボットが充電ローテーションを組み合わせながら1日16時間 (2シフト分) の連続稼働を行える点である¹⁷。1台のヒューマノイドが2シフト分の人間労働者 (年間人件費計約18万7,200ドル～24万ドル) を代替する場合、2年目以降のランニングコストは人間の約16分の1以下となる²³。マ

スクCEOが初期の外部顧客として「人間がやりたがらない危険で反復的な作業を24時間365日稼働させる産業用ビジネス」を挙げた理由は、たとえ初期の法人向け導入価格が3万～4万ドル以上になったとしても、顧客企業側で1年以内に投資回収(ROI)が成立する圧倒的な経済合理性が存在するからにほかならない¹⁷。

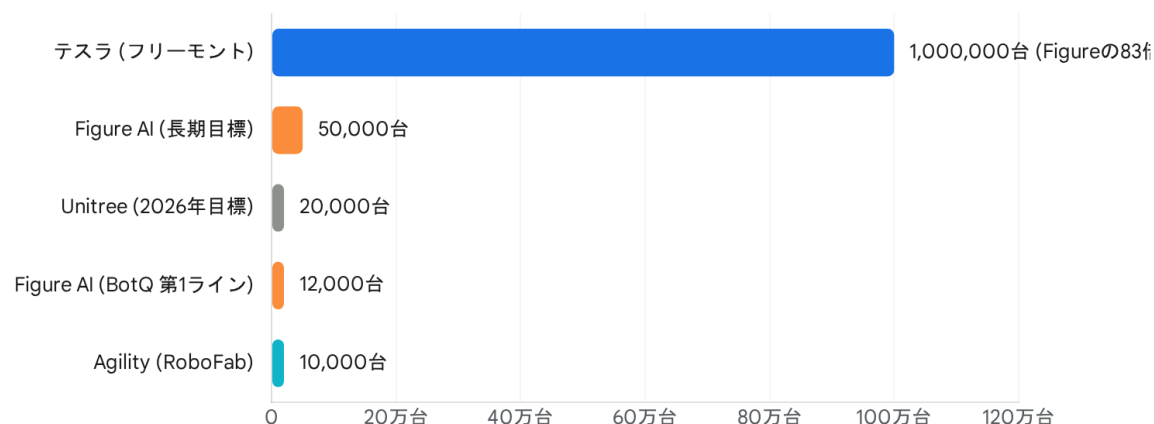
競争環境の徹底比較と株式市場の評価:スケールか、先行商用化か

2023年から2026年初頭にかけて世界のヒューマノイド開発企業には累計120億ドル以上の投資資金が流入し、2026年は研究室のデモから工場・物流倉庫への実戦配備へと移行する業界全体の転換点となっている⁵³。しかし、テスラと主要競合プレイヤーの間では、採っているエンジニアリングおよび商業化のアプローチが明確に分かれている⁹。

商用稼働実績ではAgilityとFigureが先行する一方、設計生産能力ではテスラが83倍の規模を構築

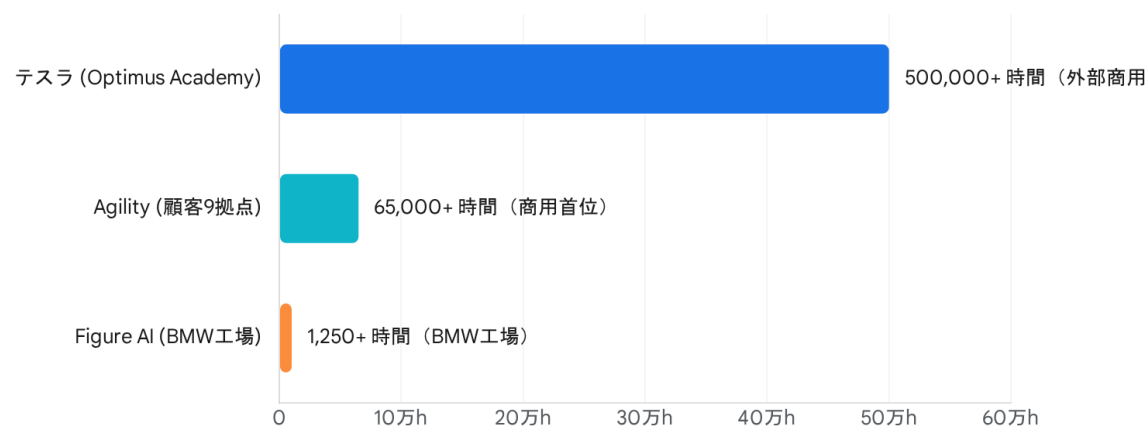
① 設計上の年間生産能力（公表キャパシティ上限目標）

■ テスラ ■ Figure AI ■ Unitree ■ Agility



② 蓄積された稼働・学習時間（商用顧客 vs 社内学習）

■ 社内自律訓練（外部商用 Oh） ■ 外部顧客有償稼働



2026年10月時点における主要ヒューマノイド開発企業の生産能力と稼働実績の比較。Agility Robotics (Digit) が商用顧客拠点で6万5,000時間以上の有償稼働を記録し、Figure AIがBMW工場での稼働と独自AI「Helix 2.5」で先行する一方、テスラは外部出荷をゼロに抑え、年産100万台設計のフリーモントラインと社内「Optimus Academy」での50万時間超の自律学習に資源を集中させている。

Data sources: [42HOW](#), [Binance Square](#), [New Market Pitch](#), [IIoT World](#), [Optimusk.blog](#)

主要ヒューマノイド勢力との戦略的ポジショニング比較

2026年10月時点のヒューマノイド市場を俯瞰すると、各社の戦略は「実稼働実績の先行」「汎用AIと専用工場の統合」「ハードウェア性能の極限追求」「コスト破壊と大量出荷」の4極に分化している⁹。まず、商用物流における有償稼働で市場をリードしているのが、二足歩行ロボット「Digit」を展開する

Agility Roboticsである⁹。同社は最初から全領域の汎用作業を狙うのではなく、物流倉庫内のトート（通い箱）搬送などの特定タスクに絞り込むことで、最も確実な商用実績を積み上げてきた⁹。GXO Logistics、Schaeffler、Toyota Canada、Mercado Libreなど9つの顧客拠点においてすでに累計6万5,000時間以上の有償稼働を記録しており、25億ドル規模の評価額での上場取引（リスティング契約）をまとめたほか、専用工場「RoboFab」では年産1万台の設計能力を有している⁹。ただし、タスク範囲が狭く、2026年上半期の売上高は17万4,000ドルにとどまるなど、テスラが目指す汎用労働市場とはアプローチが異なる⁹。

これに対し、テスラが目指す「汎用ヒューマノイド×独自AI×自社量産工場」というビジョンと真っ向から競合している北米最大のライバルが、2022年設立のFigure AIである⁹。同社は2025年9月に10億ドルを調達して企業価値390億ドルに達し、ジェフ・ベゾス氏、Microsoft、NVIDIA、Intel、Qualcomm等から累計19億ドル超の資金を集めている³⁵。産業用モデル「Figure 02」は、BMWの米スパータンバーク工場で10時間シフトの実戦配備に入り、累計1,250時間以上の稼働で9万個以上の板金部品を99%超の精度で溶接治具へ装填した実績を持つ⁹。さらに次世代の家庭・汎用モデル「Figure 03」（手のひらカメラ、3グラムの力を検知する触覚センサー、ワイヤレス充電、安全フォームカバー搭載）を専用工場「BotQ」（第1ライン設計能力：年産1万2,000台、将来目標5万台）ですでに約1,000台製造しており、2025年にOpenAIとの提携を終了して以降は完全自社開発のAIへ移行し、2026年9月には200Hzの低レベルモーター制御（System 1）と7～9Hzの推論計画（System 2）を組み合わせた独自VLA（視覚・言語・行動）モデルの最新版「Helix 2.5」をリリースした⁹。現時点での公開された汎用マニピュレーション実証と出荷可能な完成機の数ではテスラを一步リードしているが、テスラのフリーモント第1ライン（年産100万台設計）はFigureのBotQ第1ラインの約83倍の規模を誇り、長期的な製造インフラの厚みではテスラが圧倒している⁹。

一方、身体能力と産業用ハードウェアの最高峰に位置するのが、現代自動車傘下のBoston Dynamicsである⁵⁴。同社は2026年1月のCES 2026において完全電動化された量産版「Atlas」を発表し、CNETのBest Robot賞を獲得した⁵⁴。身長188cm・体重82kgのボディに56自由度、Optimusの約2倍にあたる50kgの可搬重量、IP67の防水・防塵性能、氷点下20度～40度までの動作温度範囲を備え、さらに4時間稼働後にロボット自身が自律的にバッテリーを交換して24時間365日稼働し続ける機能を実現している³⁷。純粋な運動性能と過酷な工場作業への適合性では2026年時点で他社を寄せ付けない水準にあるが、想定価格が15万～42万ドルと高価であり、テスラのスケール重視とは対照的な「能力第一・スケール第二」の戦略を採っている³⁷。また、米国勢ではAppteronik（Apollo 2）もGoogle DeepMindのAIとJabilの製造網を組み合わせる提携戦略を進めているが、FigureやAgilityのような稼働時間や出荷台数の公開データは乏しい状況にある⁹。

そして、テスラにとって中長期的に最大の構造的脅威となっているのが、構造的な価格破壊と大量出荷を進める中国勢の台頭である⁹。中国のUnitree Robotics（宇樹科技）は、北京のハーフマラソンを1キロ3分37秒のペースで完走したエントリーモデル「Unitree G1」をわずか2万1,600ドル（研究開発用のG1 EDUは4万3,900ドル）という破壊的な低価格で販売し、2025年だけで全ヒューマノイドモデル合計で5,500台以上を出荷、2026年は年産2万台を目標としている²³。さらに2026年10月には8時間稼働可能な新型「H2 / H2-X」を発表したほか、AgiBot（智元機器人：A2）やUBTECH（Walker S2）、Kepler（K2）など中国のメーカー群は、強固な国内モーター・減速機サプライチェーンを背景にハードウェアの低価格化と量産を猛烈な速度で進めている⁹。

企業・主要モデル	拠点 / 評価額・資金背景	主なハードウェア仕様・AI基盤	設計生産能力 / 製造実績	商用稼働実績 / 想定価格帯
Tesla <i>(Optimus Gen 3 / V3)</i>	米国(テキサス) 自己資金(手元資金454億ドル、26年CapEx 200億ドル) ¹⁴	身長173cm、57kg、可搬20～30kg、全身約72自由度(片手22DoF・計78アクチュエータ)。FSD-v15統合神経網+AI5チップ ⁷ 。	フリーモント: 年産 100万台 (現在週数百台) テキサス: 年産 1,000万台 (建設中) ⁶	外部商用稼働: 0時間 (社内Optimus Academyで50万時間超訓練)。目標価格: 2万～3万ドル (2027年末に外部納入予定) ⁸ 。
Figure AI <i>(Figure 02 / Figure 03)</i>	米国(カリフォルニア) 企業価値390億ドル(累計19億ドル超調達) ³⁵	掌カメラ、3g検知触覚センサー、ワイヤレス充電。独自デュアルVLAモデル「 Helix 2.5 」(200Hz制御+7-9Hz推論) ⁹ 。	専用工場「BotQ」第1ライン: 年産 1万2,000台 (将来5万台目標)。Figure 03を約1,000台製造済 ⁹ 。	BMWスパータンバーク工場で 1,250時間 超稼働(板金部品9万個超を精度99%超で処理) ⁹ 。
Agility Robotics <i>(Digit)</i>	米国(オレゴン) 上場契約評価額25億ドル ⁹	物流・トート搬送に特化した二足歩行設計。NVIDIA Isaac Lab等を積極活用 ⁹ 。	専用工場「RoboFab」: 年産 1万台 ²³	GXOやToyota等9拠点で累計 6万5,000時間 超の有償稼働(26年上期売上は17.4万ドル) ⁹ 。
Boston Dynamics <i>(Electric Atlas)</i>	米国(マサチューセッツ) 現代自動車グループ傘下 ⁵⁴	身長188cm、82kg、可搬 50kg 、 56 自由度、IP67防水防塵、-20～40℃対応、自律バッテリー交換(24時間稼働) ³⁷ 。	少量・高付加価値生産(Capability First, Scale Second) ⁵⁴	現代自動車等の過酷な工場現場へ順次導入。想定価格: 15万～42万ドル ³⁷ 。
Unitree Robotics	中国(杭州)	G1は小型軽量・高機動(北	2025年に 5,500台 超を出荷済、	研究機関・二次開発・軽作業向

(G1 / H2 / H2-X)	中国主要VC等 が出資 ³⁵	京ハーフマラソン完走)、新型H2-Xは8時間バッテリー稼働 ¹⁸ 。	2026年は年産2万台を目標 ²³ 。	けに大量販売。販売価格: G1 が 2万1,600ドル (EDUは4万3,900ドル) ⁵³ 。
------------------	------------------------------	---	--------------------------------	---

ウォール街の評価分裂と**SpaceX**合併構想がもたらすバリュエーションの歪み
 こうした競争環境と第3四半期の決算内容を受け、ウォール街のアナリストや機関投資家の間ではテスラ株に対する評価が極端に二極化している¹¹。

第3四半期決算発表後の時間外および翌日取引における株価(約374~375ドル、時価総額約1兆4,800億~1兆5,300億ドル)は、第3四半期の調整後EPS(0.48ドル)を単純年率換算した利益(1.92ドル)に対して約195倍(過去12ヶ月実績PERでは約358倍、2026年通期予想EPS 1.74ドルベースでも約215倍)という極めて高いバリュエーションで取引されている¹¹。これは、現在の株価の大部分が自動車メーカーとしてのファンダメンタルズではなく、FSD・Robotaxi・OptimusというAIオプション価値によって支えられていることを意味しており、マスクCEO自身も2025年9月に「テスラの将来価値の約80%はOptimusが占めることになり、長期的な時価総額は25兆ドルに達する」と主張している¹⁴。

強気派(ブル)の筆頭であるダン・アイブス氏(Wedbush証券で最高目標株価600ドルを提示後、2026年10月に新会社Yorkville Ivesで目標株価500ドル・Outperformでカバレッジを開始)や、Deepwater Asset Managementのジーン・マンスター氏は、テスラを単なる自動車メーカーとして評価することの危険性を指摘する¹¹。両氏が特に重視するのは、第3四半期にFSDの契約数が25万件純増して174万件(うち50%が月額サブスクリプション、年間経常収益ARRは10億ドルに接近)に達し、北米納車時の装着率が75%を超えた事実、ならびにオースティンで2026年9月3日に開始されたCybercabによる無人ロボタクシーの累計走行距離が前四半期比8倍に急増し、翌月(11月)にはダラス、年末までに複数都市へ拡大するモメンタムである³。また、キャシー・ウッド氏率いるARK Investは2029年の目標株価を2,600ドルとしているが、このモデルにはOptimusの収益が一切織り込まれておらず、Optimusの商用化が実現すればさらなる上振れ余地があると位置づけている⁶⁰。

対照的に、慎重派・弱気派(Wolfe Research、目標株価275ドルのEvercore ISI、同157ドルのHSBC、同25ドルのGLJ Researchなど)は、Optimusの外部出荷が2027年末まで見込めず、顧客車両向けの完全無監督FSD(Unsupervised FSD)の提供時期も2027年第2四半期頃へと後ずれする中、年間200億ドルの設備投資と急増する研究開発費が今後1~2年にわたって利益とキャッシュフローを圧迫し続けるリスクを問題視している²。

さらに、今回の第3四半期決算を巡る資本市場の議論を複雑化させているのが、決算発表前日の2026年10月20日に表面化した「テスラとSpaceXの合併(経営統合)構想」である¹²。10月15日にテキサス州ウェーコ近郊で開催された次世代「Roadster」の公開デモ(SpaceX製のコールドガス・スラスターと車体底面の吸引ファンを搭載し、無人プログラム制御でジャンプや宙返り飛行を実演、2028年量産予定)を契機に両社の技術統合が注目される中、マスクCEOは10月20日のSpaceX決算説明会において、テスラとSpaceXの双方が合併の可能性を評価するための特別委員会(Special Committees)を設置したことを公式に認めた(そのため翌21日のテスラ決算説明会では「地雷原をタップダンスするようなものなので、昨日話したことがすべてだ」と述べ、詳細への言及を避けた)¹⁵。SpaceXはすでに2026年2月にマスク氏率いるAI企業「xAI」を1兆2,500億ドルで買収する史上最大の非公開企業統合を完了しており、ここにテスラが合流すれば、SpaceXの宇宙・Starlink通信インフ

ラ、xAIの基盤モデル「Grok」、そしてテスラのCortex計算基盤・エネルギー（Megapack）・物理ロボット（Optimus / Cybercab）が単一の超巨大コングロマリットの下に統合されることになる⁵⁹。合併時の評価額について、RBC Capital Markets（トム・ナラヤン氏）は株式交換による統合時価総額を3兆7,400億ドル（テスラ株評価480ドル）、ダン・アイブス氏は最大5兆ドル規模（テスラ株評価500～550ドル）と試算しており、このM&A思惑がOptimusの量産遅延や営業減益に対する株価の下値支持線として機能している側面は否めない¹²。

結論と今後の展望：2027年末の外部出荷に向けた重要マイルストーン

テスラが2026年第3四半期決算資料で明らかにしたカリフォルニア州フリーモント工場での「Optimus」生産開始は、ヒューマノイドロボットが「研究開発のコンセプト」から「量産ラインで製造される工業製品」へと移行したことを示す歴史的な分水嶺である¹。しかし、深層分析を通じて明らかになったのは、テスラが「今すぐ外部にロボットを販売して短期的な売上を立てること」を狙っているのではなく、既存の高級EVライン（Model S/X）を解体し、コア事業の粗利改善分（+4.3億ドル）をすべて研究開発費に注ぎ込むことで、他社が追随不可能な「製造キャパシティ（年産100万～1,000万台）」と「実空間の自律学習データ基盤（Optimus Academy + 400MW Cortex）」を2027年末までに先行構築する長期戦を戦っているという事実である⁶。

今後、テスラのロボティクス戦略が計画通り結実し、約195倍という現在の高い株式バリュエーションを正当化できるか否かを判断する上では、いくつかの重要なマイルストーンを時系列で厳密に検証していく必要がある⁸。まず2026年末までの短期的なチェックポイントとしては、フリーモント工場における初期量産の歩留まり改善と訓練規模の拡大が挙げられる⁸。現在の「週数百台」という生産ペースから社内目標である「週産1,000台以上」へと到達できるか、また前腕・ハンド組立ステーションにおけるアライメント精度不良と手直し率（リワーク）をどこまで低減できるかが最初の試金石となる⁸。同時に、Cortex計算基盤の400MWへの拡張完了と、Optimus Academyにおける累計訓練時間の100万時間突破が予定通り達成されるかが焦点となる⁶。

続く2027年前半から半ばにかけての中期的なチェックポイントでは、マスクCEOが最大の技術課題に挙げた22自由度ハンドの耐久性・信頼性問題を解決するため、2027年モデルへの導入が計画されている「交換可能なセンシング・グローブ」が工場内での24時間連続稼働に耐えうるかを実証する必要がある¹⁷。併せて、2027年5～6月に予定されているオースティン「Terafab」での初号テストチップ試作と、2027年第2四半期を目標とする顧客車両向け「無監督FSD（Unsupervised FSD）」の実現性が、テスラの統合AIアーキテクチャの成熟度を測る重要な指標となる²。

そして最重要カタリストとなるのが、フリーモント工場の立ち上げ開始から約1年後となる2027年後半から年末にかけて、マスクCEOがコミットした「週産2万台（年産100万台）ペース」への到達と、外部の産業用顧客への商用納入が実際に開始されるかという点である²。この約1年間の猶予期間のうちに、すでに商用稼働で先行するAgility RoboticsやFigure AIが産業界の主要顧客をロックインしてしまうのか、あるいはテスラが圧倒的な量産規模と2万～3万ドルの価格競争力で市場を一気に席巻するのが決定づけられる⁹。その過程において、2026年第4四半期に想定される約70億ドル規模の設備投資と四半期ごとに増加し続ける研究開発費を抱えながら、好調なエネルギー事業（Megapackは2027年分までほぼ完売）とFSDサブスクリプション収入によってフリーキャッシュフローの赤字転落を最小限に抑えられるかが、資本市場の信認を維持する鍵となる¹⁴。

引用文献

1. Tesla、人型ロボット「Optimus」を量産ラインで生産開始,
<https://fabscene.com/new/news/tesla-optimus-humanoid-robot-production-fremont-q3-2026/amp/>
2. Tesla's profit falls 43% as it starts building Optimus robots,
<https://thenextweb.com/news/tesla-q3-optimus-production-profit-cybercab>
3. Q3 2026 Update | Tesla,
<https://assets-ir.tesla.com/tesla-contents/IR/TSLA-Q3-2026-Update.pdf>
4. <https://fabscene.com/new/news/tesla-optimus-humanoid-robot-production-fremont-q3-2026/>
5. Teslaのヒューマノイドロボット「Optimus」初の量産出荷...マスク,
<https://finance.biggo.jp/news/d984cc91-2b2f-48ad-b6be-ef018ca21719>
6. Tesla Confirms Optimus Production and Early Ramp in Q3 Earnings,
<https://ai.42how.com/en/article/69567231-c0c9-44de-b677-28966498d0c1>
7. Tesla files patent for Optimus V3 hand with 22 degrees of freedom,
<https://teslamagz.com/news/tesla-files-patent-for-optimus-v3-hand-with-22-degrees-of-freedom/>
8. Tesla Optimus Factory Deployment: 2025-2026 Status - optimusk.blog,
<https://optimusk.blog/blog/tesla-optimus-factory-deployment/>
9. Who is Tesla's biggest humanoid rival? - New Market Pitch,
<https://newmarketpitch.com/blogs/news/humanoid-robotics-tesla-biggest-rival>
10. テスラ株が3%下落、マスク氏が資本支出を削減し「地球上で最大の」,
<https://www.tikr.com/ja/blog/tesla-fell-3-as-musk-trims-capex-delays-optimus-ramp-for-the-biggest-product-on-earth>
11. Tesla Continues to Falter and Lose Value: This Renowned Analyst,
<https://247wallst.com/investing/2026/10/23/tesla-continues-to-falter-and-lose-value-this-renowned-analyst-predicts-60-returns-soon/>
12. Tesla, Inc. Stock Price: Quote, Forecast, Splits & News (TSLA),
<https://www.perplexity.ai/finance/TSLA?comparing=TSLA.000270.KS.005385.KS.GM.HMC.TM>
13. Tesla Q3 2026 Earnings results: in-line revenues, slight beat on EPS,
<https://www.teslarati.com/tesla-tsla-q3-2026-earnings-results/>
14. Tesla Q3 2026 Earnings Analysis: Why TSLA Stock Fell After Results,
<https://www.indmoney.com/blog/us-stocks/tesla-stock-q3-earnings-analysis-tsla>
15. Tesla決算、営業益56%減 FSD契約は67%増の174万件 SpaceX合併,
<https://www.itmedia.co.jp/news/article/2610/22/2000002488/>
16. テスラの第3四半期営業利益は前年同期比56%急減 - TradingKey,
<https://www.tradingkey.com/jp/analysis/stocks/us-stocks/262230467-tesla-tsla-earnings-report-q3-2026-cybercab-robotaxi-operating-expenses-profit-tradingkey>
17. <https://teslarobotaxi.com/tesla-q3-2026-earnings-call-optimus-deliveries-late-2027-hands/>
18. [Tesla Q3 2026 Earnings Call] Tesla Posts 18.1% Auto Margin, 33.1,
https://finance.biggo.com/news/US_TSLA_2026-10-21
19. Musk spills on Optimus' hand, Tesla's planned Optimus Academy,

- <https://www.fiercееlectronics.com/ai/musk-spills-optimus-hand-teslas-planned-optimus-academy>
20. What Tesla (TSLA) Said on Its Q3 Earnings Call - TradingView, <https://es.tradingview.com/news/marketbeat:412c611c4094b:0-what-tesla-tsla-said-on-its-q3-earnings-call/>
 21. Tesla's Optimus robots hit reliability and dexterity issues despite, <https://driveteslacanada.ca/news/tesla-optimus-reliability-dexterity-issues-productivity-on-surge/>
 22. Tesla Optimus Production Surges 10X; Faces Hand Design and, <https://www.gate.com/news/detail/tesla-optimus-production-surges-10x-faces-hand-design-and-supply-challenges-24551392>
 23. Tesla Optimus in Manufacturing: 2026 Data | IIoT World, <https://www.iiot-world.com/smart-manufacturing/tesla-optimus-manufacturing-2026/>
 24. Musk Says Optimus Will Take at Least a Year to Reach 20000 ... - EV, <https://electric-vehicles.com/tesla/musk-says-optimus-will-take-at-least-a-year-to-reach-20000-units-a-week/>
 25. TSLA Q3 FY2026 earnings call - BigGo Finance, https://finance.biggo.com/quote/TSLA/earnings-call/US_TSLA_2026-10-21
 26. Tesla (TSLA) Q3 2026 Earnings Call Transcript | The Motley Fool, <https://www.fool.com/earnings/call-transcripts/2026/10/22/tesla-tsla-q3-2026-earnings-call-transcript/>
 27. Tesla Optimus Training Academy Targets Deliveries by 2027 - Heyup, <https://heyupnow.com/blogs/news/tesla-optimus-training-deliveries-2027>
 28. Tesla Q3 Earnings Beat Estimates Despite Weaker Automotive Sales, <https://www.kaohooninternational.com/markets/593075>
 29. Tesla Optimus Actuators & Degrees of Freedom (Gen 2 vs 3), <https://optimusk.blog/blog/tesla-optimus-degrees-of-freedom-actuators/>
 30. Tesla Optimus Gen 2 vs Gen 1: Full Specs & Comparison (2026), <https://optimusk.blog/blog/tesla-optimus-gen-2/>
 31. Tesla Optimus Gen 2 vs Gen 3: Every Engineering Upgrade - bot.to, <https://bot.to/tesla-optimus-gen-2-vs-gen-3-upgrades/>
 32. Tesla Optimus Humanoid Robot, <https://robohuman.org/product/tesla-optimus>
 33. Tesla Optimus Gen 3 Hands: 22-DoF, 50 Actuators Explained, <https://www.basenor.com/blogs/news/tesla-optimus-gen-3-hands-22-dof-50-actuators-explained>
 34. Tesla Optimus V3 Hand & Arm Patents Revealed - Tesery, <https://www.tesery.com/blogs/news/teslas-next-leap-optimus-v3s-revolutionary-hand-and-arm-design-revealed-in-new-patents>
 35. Review of 30+ Humanoid Robotics Companies - Binance, <https://www.binance.com/en/square/post/325008783702337>
 36. Tesla Optimus 2026 Enterprise: Specs, Pricing & Honest Truth, <https://www.techstoriess.com/tesla-optimus-2026-enterprise-specs-pricing-honest-truth/>
 37. Tesla Optimus vs Boston Dynamics Atlas: Which Humanoid Is,

<https://ifactoryapp.com/greenfield-consulting/tesla-optimus-vs-boston-dynamics-atl-as-factory-comparison>

38. Tesla Optimus Gen 2 Review : Features, Price & Release Date,
<https://techzeeno.com/tesla-optimus-gen-2-review/>
39. <https://thenextweb.com/news/tesla-optimus-production-hands-suppliers>
40. Tesla's Optimus V3 is in Production Hell: Why 50% are Failing,
<https://www.youtube.com/watch?v=kRyXEfv-v40>
41. "The new Optimus hand later this year will have 22 DoF" - Elon. This,
https://www.reddit.com/r/TeslaLounge/comments/1ckv63z/the_new_optimus_hand_later_this_year_will_have_22/
42. Tesla, Inc. (TSLA) Q3 2026 Earnings Call Transcript | Seeking Alpha,
<https://seekingalpha.com/article/4956118-tesla-inc-tsla-q3-2026-earnings-call-transcript>
43. Tesla reveals Optimus Academy, where robots teach themselves,
<https://www.teslarati.com/tesla-reveals-optimus-academy-where-robots-teach-themselves/>
44. Musk says training Tesla's Optimus robots is like raising a toddler,
<https://thenextweb.com/news/tesla-optimus-academy-training-toddler-musk>
45. Tesla (TSLA) Q3 2026 Earnings: 75% FSD attach rate, financial,
<https://www.teslaoracle.com/2026/10/22/75-of-new-tesla-buyers-are-opting-for-fsd-tsla-q3-2026-financial-update-and-earnings-call-with-elon-musk/>
46. Tesla outlines \$20B 2026 CapEx while targeting 5 million vehicles a,
<https://seekingalpha.com/news/4655652-tesla-outlines-20b-2026-capex-while-targeting-5-million-vehicles-a-year-by-2030>
47. Tesla Inc (TSLA) (Q3 2026) Earnings Call Highlights: Record Back,
<https://www.gurufocus.com/news/9136088/tesla-inc-tsla-q3-2026-earnings-call-highlights-record-backlog-robotaxi-expansion-and-energy-margin-surge>
48. テスラ、第3四半期決算を水曜日に発表——セルサイドのコメント,
<https://jp.investing.com/news/stock-market-news/article-93CH-1717362>
49. Brand Breakdown: Tesla Q3 2026 Earnings and the Bet on Robots,
<https://www.globalbrandsmagazine.com/tesla-q3-2026-earnings-brand-breakdown/>
50. Tesla posts Q3 2026 revenue \$28.05B, GAAP net income \$0.8B and,
<https://www.tradingview.com/news/tradingview:aaad54a337259:0-tesla-posts-q3-2026-revenue-28-05b-gaap-net-income-0-8b-and-non-gaap-eps-0-48/>
51. Tesla 7～9月期決算: Optimusの生産が始まり、営業利益は56%減,
<https://hosomegane.com/jobsignal/company/tesla-q3-2026-earnings-update/>
52. Musk Puts \$3.5 Trillion Tesla-SpaceX Merger on the Table as Q3,
<https://finance.biggo.com/news/eee757c2-ff65-48f4-b3d8-cc8df661e87e>
53. Humanoid Robots in 2026: The Complete Market Overview,
<https://www.roboticscenter.ai/blog/humanoid-robot-2026>
54. Atlas vs Optimus vs Figure AI: The Humanoid Robot Race in 2026,
<https://unteachablecourses.com/humanoid-robot-race-in-2026/>
55. 2026 Humanoid Robots: Figure, Atlas, Optimus & Unitree | UDHY,
<https://www.udhy.com/humanoid-robots-comparison/>

56. Top 10 Intelligent Robot Manufacturers (2026) - DAXIN, <https://daxincnc.com/resources/top-10-intelligent-robot-manufacturers-2026/>
57. 38 Best Humanoid Robots in 2026 (Evidence-Ranked) - Blog, <https://blog.robozaps.com/b/best-humanoid-robots>
58. Tesla (TSLA) FY2026 Q3 Earnings - FN2.AI, <https://fn2.ai/earnings/tsla/2026-q3>
59. Tesla SpaceX Merger: Analysts Split \$480 vs \$550 - shattered.io, <https://shattered.io/tesla-spacex-merger-wall-street-price-split-2026/>
60. Tesla Optimus Investment & Valuation: Analysts 2030 - optimusk.blog, <https://optimusk.blog/blog/tesla-optimus-investment-valuation/>
61. Tesla Gets \$500 Target From Dan Ives in First Call at New Firm, <https://electric-vehicles.com/tesla/tesla-gets-500-target-from-dan-ives-in-first-call-at-new-firm/>
62. Gene Munster Says Tesla FSD Is at an 'Inflection Point' as TSLA AI, <https://pl.tradingview.com/news/benzinga:74e7defdd094b:0-gene-munster-says-tesla-fsd-is-at-an-inflection-point-as-tsla-ai-lead-says-rivals-can-t-match-it-for-years-dan-ives-hails-75-attach-rate/>
63. Tesla Inc (TSLA) (Q3 2026) Earnings Call Highlights, <https://ca.investing.com/news/company-news/tesla-inc-tsla-q3-2026-earnings-call-highlights-record-backlog-robotaxi-expansion-and--4895756>
64. Tesla FSD at Inflection Point, Rivals Struggle to Match Capabilities, <https://www.kucoin.com/news/flash/tesla-fsd-at-inflection-point-rivals-struggle-to-match-capabilities>
65. 米テスラ、7～9月期は減収減益＝販売減やAI投資が圧迫(時事通信), <https://finance.yahoo.co.jp/news/detail/b6f40329f706512154fb4ab64905d2044fca6064>
66. Tesla's flying Roadster just revealed something bigger than the car, <https://www.teslarati.com/tesla-spacex-roadster-tech-merger/>
67. Chart Preview | Tesla to Report Q3 Earnings After the Bell on the 21st, <https://www.moomoo.com/news/post/1001550987/chart-preview-tesla-to-report-q3-earnings-after-the-bell>
68. The SpaceX-Tesla Merger Would Be the Biggest Deal Ever, <https://www.latintimes.com/spacex-tesla-merger-would-biggest-deal-ever-heres-what-investors-need-know-600456>