

Tesla「Optimus」フリーモント生産開始の検証・掘り調査

調査基準日：2026年10月24日 21:45 JST（米国時間10月24日朝）

判定対象：「Teslaは2026年10月21日に公表した第3四半期決算資料で、人型ロボット『Optimus』の生産をカリフォルニア州フリーモント工場で始めた」と明らかにした」

総合判定：事実。ただし「量産開始＝商用量産・販売開始」と読むのは不正確。現状はTesla自身がいう“Early Ramp / early production”段階である。 ¹

エグゼクティブサマリー

Teslaの一次資料で確認できる確定事実は、2026年10月21日時点でフリーモント工場の高量産ラインからOptimusの「production-quality」機が開始したことまでで、厳密な開始日、現行生産台数、棟番号、価格、部品供給者、自動化率は未公表である。旧Model S/Xラインを転用し、現在は「Early Ramp」。経営陣は約1年で週2万台規模、外部企業への出荷を2027年末ごろとするが、手の耐久性、AI学習データ、サプライチェーン、品質・安全認証が主要なボトルネックである。短期は売上源ではなくR&D・立上げ費用の負担が先行する。 ²

一次資料による事実認定と生産スケジュール

まず最重要なのは、「Optimusの生産が始まった」という事実と、「安定した商用量産が始まった」という意味を分離することである。Teslaの2026年第3四半期Updateは前者を明確に認めた一方、同じ決算説明会でElon Musk自身がこれを“early production”と呼び、設計変更、AI、耐久性、供給網の作り込みがなお必要だと説明している。したがって、現状は自動車業界でいう「量産立ち上げ初期」ないし「production-intent/production-quality機を量産設備で流し始めた段階」と評価するのが最も厳密である。 ¹

出典の優先順位と評価

優先度	ソース	本調査での扱い
最優先	Tesla Q3 2026 Update、SEC 8-K、10-Q	生産開始、会計数値、公式ステータスの確定根拠。SEC 8-Kは10月21日にQ3 Updateを公開したこと自体を確認している。 ³
最優先	Tesla Q2 2026 Update、Tesla Fremont/AI/採用ページ	S/Xライン廃止→Optimusライン転換、工場機能、技術・人員構成の一次根拠。 ⁴
高	WSJ、FT、Reuters、AP、CBS Bay Area	決算説明会発言、競合・市場、地域行政の反応をクロスチェック。 ⁵
高	OSHA、Cal/OSHA、CPPA、ISO	安全・労務・プライバシー規制、技術標準の一次情報。 ⁶

優先度	ソース	本調査での扱い
補助	TrendForce、The Verge、TechCrunch等	サプライヤーや製造上の細部。Tesla未確認情報は「報道ベース」と明示。 ⁷

なお、10月21日付で**Optimusだけを対象にした独立したTeslaプレスリリースは本調査では確認できなかった**。公式開示の中心はQ3 Updateであり、SEC 8-Kは「2026年10月21日にTeslaがQ3 Updateをウェブサイトで公開した」と明記している。⁸

決算資料の該当原文

Tesla Q3 2026 Update、印刷ページ 6、「Robotics」欄。PDF解析上はP5だが、資料上に印刷されたページ番号は6である。⁹

“Optimus production began in Fremont on our high-volume lines. The bots coming off this line are the first production-quality bots that we have manufactured.”

日本語訳：

「Optimusの生産は、フリーモントの当社高量産ラインで開始した。このラインから出てくるロボットは、当社がこれまで製造した初の生産品質（production-quality）のロボットである。」

続く文章でTeslaは、ハードウェアと製造プロセスの改良は今後も続けるものの、**現行のOptimus製造プロセスが商用製品に適用可能であることを実証した**、との趣旨を述べている。これは「設計凍結」「品質認証完了」「顧客出荷開始」までを意味する表現ではない。¹⁰

さらに同資料の印刷ページ 9、Outlook/Product欄でも、NevadaのTesla Semiと並べて**OptimusのFremont生産が開始済み**であることが再確認されている。¹¹

公式Q3資料URL：

<https://assets-ir.tesla.com/tesla-contents/IR/TSLA-Q3-2026-Update.pdf>

最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

SEC 8-K：

<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828026066738/tsla-20261021.htm>

最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

生産開始を時系列にすると、公式資料で確実に言える範囲は次の通りである。

時点	確認できる事実	厳密な評価
2026年1月28日前後	Model S/Xを終了し、その生産スペースをOptimusへ転換する方針。Fremont市長も歓迎。Muskは当時、レイオフを予定せず、むしろ追加採用の可能性に言及。 ¹²	設備転換計画
2026年7月22日Q2	Teslaは「S/Xラインを廃止後、Optimus向け工事を開始」「年内生産を予定」と公式開示。第一世代ラインを設置し、初期機はOptimus Academyで学習データ収集等に利用すると説明。 ¹³	この時点では正式な新ライン生産開始前

時点	確認できる事実	厳密な評価
2026年10月21日 Q3	Fremontの高量産ラインで生産開始、初のproduction-quality機と公式発表。Q3 Capacity表ではCalifornia Optimusを「Early Ramp」と表示。 ⁹	生産開始は確定。ただし初期ランプ
約2027年10月以降	Muskは週約2万台の年率ペースまで「少なくとも約1年、場合によりそれ以上」と説明。週2万台は単純年率換算で約104万台。 ¹⁴	経営陣目標、保証ではない
2027年末ごろ	Tesla外部企業へのOptimus納入開始をMuskが想定。初期用途は危険・反復的・24時間運用価値の高い産業作業。 ¹⁵	将来見通し
その後	家庭向けも想定。ただし具体的販売時期、価格、地域、予約制度は未公表。 ¹⁶	未確定

したがって、**正確な生産開始日は未公表**である。Q2開示の2026年7月22日時点ではまだ「soon / later this year」であり、Q3開示の10月21日時点では開始済みなので、一次資料だけから確定できる開始時期は**2026年7月22日後～10月21日までのどこか**である。¹⁷

生産場所も同様に、Teslaと現地報道から**旧Model S/Model Xの生産ライン・スペースを転用したことまでは確認可能**だが、具体的な「Building ○」「North/South Assembly棟」等の棟番号は公表資料から特定できない。したがって**棟番号：未公表**とするのが妥当である。¹⁸

項目	2026年10月24日時点の確認結果
正確なライン稼働開始日	未公表 。7月22日後～10月21日の間
工場	Tesla Fremont Factory, California。Tesla公式サイトも現在Model 3、Model Y、Optimusの生産拠点と明記。 ¹⁹
工場内の場所	旧Model S/Xラインのスペース 。棟番号・床面積は未公表。 ²⁰
現在の実生産台数	未公表
Q3資料上の年産能力	「-」で数値非開示 。ステータスはEarly Ramp
Muskが述べたライン設計規模	約100万台/年級のラインの「大部分」がFremontに据え付け済みとの説明。 ¹⁴
ランプ目標	約1年、場合によってはそれ以上で週2万台の年率ペース。 ¹⁴
初期生産台数目標	商用生産目標としては未公表 。別途、Academy/self-play用に1万～2万台程度が必要とのMusk発言はあるが、生産ガイダンスではない。 ¹⁴
現在の出荷先	初期機は社内の学習・機能開発用途が中心。外部顧客出荷は未開始。 ²¹
外部販売開始	2027年末ごろを経営陣が想定。 ¹⁴
販売価格	未公表
現行製造原価	未公表 。CFOはCybercabの将来的原価水準に近づいているとの定性的説明のみ。 ²²

生産体制・サプライチェーン・技術評価

設備改修と製造方式。 Q2では旧S/Xラインの廃止と「first-generation lines for Optimus」の設置、Q3では同設備を「high-volume lines」と呼んでいる。Teslaは自動車工場の既存建屋・物流・製造エンジニアリング資産を利用しつつ、製品そのものは新規の電気機械システムであるため、単純な自動車ライン転用ではない。Musk自身、量産には「巨大なグローバル供給網」と大規模な国内工場が必要で、設計変更もまだ続いていると説明している。²³

自動化率は未公表である。Teslaが「high-volume line」と呼ぶことから高スループットを意図した設備であることは分かるが、「工程の何%が自動」「1台当たり工数」「タクトタイム」「OEE」「直行率」「歩留まり」といった製造KPIは一切開示されていない。したがって、自動車工場で培った自動化能力をそのままOptimusの自動化率として推計することは避けるべきである。¹⁰

Teslaの現在のFremont求人には、**Robotics Manufacturing Engineer–Optimus Actuators、Manufacturing Test Engineer–Optimus、Sr. Quality Engineer–Incoming Quality–Optimus**などが存在する。これはアクチュエータ製造、製造テスト、受入品質管理を専任機能として置いている、または増強中であることを示す。一方、検査項目、抜取率、End-of-Line試験、耐久サイクル、許容故障率、トレーサビリティ方式は未公表である。²⁴

TeslaのFremont公式採用ページは、一般製造職についてProduction Associate、Technician、Supervisor等を募集し、Production Associateには現場訓練を用意し大学学位を必須としていないと説明している。Optimus固有の製造人員数、交替勤務人数、1台当たり直接工数は公表されていない。¹⁹

サプライチェーンは、公式と報道を厳格に分ける必要がある。

部品・企業	状況	信頼度
Tesla公式に確認されたOptimus主要Tier-1	社名未公表。 Q3資料・10-QにOptimus BOMの主要供給元一覧はない。 ²⁵	高
Ningbo Tuopu Group	TrendForce等がアクチュエータ関連でTeslaによる供給網監査対象と報道。 Tesla未確認。 ²⁶	中～低
Ningbo Joyson Electronic	センサー関連の候補として報道。 Tesla未確認。 ²⁶	低～中
Zhejiang Sanhua Intelligent Controls	ロボット関節・熱管理関連の候補として報道。ただしTesla向け大型受注を巡る噂には否定報道もあり、契約額を確定情報として扱えない。 ²⁷	低～中
Tesla内製領域	AI/ソフトウェア、チップ設計等を自社で進める。Q3時点でAI5のOptimus統合を2027年4月ごろと計画。 ¹⁶	高

ここから分かる重要な点は、**Optimusのサプライヤー名を確定情報として列挙できる段階ではない**ことである。第三者報道では中国系アクチュエータ、減速機、センサー企業の関与が取り沙汰されるが、Teslaの公式な“approved supplier list”は公開されていない。地政学・輸出入規制・品質保証の観点から、この非透明性自体が量産リスクである。²⁸

最新量産型Optimusの仕様についても、意外なほど未公表部分が多い。

仕様	2026年10月時点の最新量産型について確認できること
身長	未公表 。過去世代の数値をGen 3/production-quality機にそのまま適用すべきでない
重量	未公表 。2022年試作機では約73kgと説明されたが、現行機仕様ではない。 ²⁹
可搬重量	未公表
バッテリー容量	未公表 。2022年試作機は2.3kWhの胴体内バッテリーパックと報じられたが、現行機との同一性は確認不能。 ²⁹
センサー構成	カメラ・知覚系を利用すること、手指に多数のセンサーが必要との経営陣説明はあるが、最新機のカメラ数、触覚センサー数、LiDAR有無等の正式BOMは 未公表 。Tesla AIページはbalance、navigation、perception、interaction向けソフトウェア開発を掲げる。 ³⁰
AI/ソフトウェア	Teslaの視覚・認識・行動系AIを利用。AI5を2027年4月ごろOptimusへ統合する計画で、MuskはAI4比で演算能力がおよそ一桁増えるとの見通しを示す。 ¹⁶
稼働時間・充電時間	未公表
防水・防塵等級	未公表
MTBF・寿命	未公表 。むしろ経営陣が耐久寿命を解決すべき課題として明示。 ¹⁴
安全認証	Optimus固有の第三者安全認証取得状況は 公表されていない

Tesla公式AIページ：

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

最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

量産化で最も重要な技術リスクは、**手、データ、耐久性、サプライチェーンを同時に成立させなければならないこと**である。Muskは、ロボット生産では「1万個ほどのことが正しく動作しなければならず、最も遅い要素に全体が律速される」とする趣旨を説明し、特に安全性、信頼性、寿命、open-ended tasksをこなすAIを未解決事項として挙げている。 ¹⁴

手については決算説明会でも、指の耐摩耗性、コンプライアンス、センシング等が課題として議論された。The Vergeが2026年9月に伝えた第三者報道でも、手・前腕の組み立て精度と手作業の多さがボトルネックになっているとされたが、この工程詳細はTesla自身の確認を得た情報ではない。したがって「**手が主要ボトルネック**」は**高確度**、「**具体的なネジ本数や手作業率**」は**未確認情報**と切り分けるべきである。 ³¹

AI側にも根本的なデータ問題がある。Teslaは自動運転のような巨大な既存車両フリートをOptimusでは持たないため、1万～2万台規模のロボットを用いてOptimus Academyでself-playを行い、物理世界データを蓄積する構想を示している。 ¹⁴ これは学術研究とも整合的な問題設定であり、2026年のIronMind研究では、ヒューマノイドの巧緻操作において学習データを大幅に増やしても未知条件での成功率がなお限定的であることが報告されている。ただし別ロボット・別モデルの研究であり、Tesla性能の直接推定には使えない。

³²

主要リスク評価

リスク	評価	根拠
手指・巧緻操作	非常に高い	指・センサー・耐久性を経営陣自身が未解決事項としている。 15
AI・汎化能力	高い	open-ended task対応が未完成。大量の実ロボット学習データが必要。 33
耐久性・信頼性	高い	長時間使用して短期間で摩耗しないことを明示的課題とする。 14
サプライチェーン	高い	巨大な新規供給網を構築中で主要供給者も公式非開示。 34
生産歩留まり・タクト	高い	Early Rampであり、実生産速度・歩留まりとも非開示。 10
製品安全	高い	人と同一空間で動く高自由度機械。安全・信頼性を製品出荷の条件としてTesla自身が位置付ける。 14
コスト	高い	販売価格も実原価も非開示、設計も変更中。 22
ランプ目標達成	非常に高い	約100万台/年級は、現在のhumanoid市場規模に対して極めて大きい。 35

経済・市場・競争環境

短期的には、Optimusは**売上寄与より費用負担が先行する事業**である。Teslaの2026年Q3 10-Qでは、R&D費は**27.61億ドル、前年同期比69%増**で、増加要因としてSI、Optimus、シリコン開発、バッテリー、新車プログラム等が明示されている。ただしTeslaはOptimus単独のR&D費を開示していない。9カ月累計設備投資は**130.1億ドル**で前年同期61.3億ドルから大幅増だが、これもAI/SIインフラ、工場増強、機械設備等をまとめた数字で、Optimusだけの投資額は不明である。 36

SEC 10-Q：

<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828026066775/tsla-20260930.htm>

最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

CFO Vaibhav TanejaはQ3説明会で、Optimus、Megapack 3、Semi等の**preproduction ramp costs**がOpEx増加要因になっており、これらの新製品が商用化されるまでOpEx増加傾向が続くと説明している。2026年全体のCapExガイダンスは約200億ドルへ引き下げられたが、Teslaは今後Optimus能力増強、AIコンピュータ、半導体工場等で設備投資を拡大する方針も示している。 37

したがって、財務上は少なくとも2027年外販開始までは、

Optimus ≈ R&D + 設備償却 + 立上げ人件費 + 不良/改善コスト - ほぼゼロの外部売上

という構図になる可能性が高い。これはTeslaの会計開示からの推論であり、Tesla自身がOptimus単独P/Lを公開しているわけではない。 38

一方、市場が十分に成立した場合の売上規模は大きい。Q3売上高は約280億ドルだったため、仮に将来Optimusを年100万台、平均3万ドルで販売すれば年間売上は300億ドルとなり、現在のTeslaの四半期売上を年率化した水準の約27%に相当する。ただしこれは**数量×仮定価格による算術例であり、Teslaのガイダンスではない**。Teslaは現行販売価格を公表していない。 39

価格帯別の簡易採算感度モデル

以下はTesla予想ではなく、価格・原価が未公表であるための感度分析である。年間100万台販売を仮定し、R&D、販管費、保証、サービス、在庫評価、減価償却、税金を除く簡易的な直接粗利だけを計算した。

想定ASP	年100万台時 売上	単位原価15,000ドル の場合	単位原価20,000ドル の場合	単位原価25,000ドル の場合
20,000ドル	200億ドル	粗利50億ドル、粗利率25%	0、0%	▲50億ドル、▲25%
30,000ドル	300億ドル	150億ドル、50%	100億ドル、33%	50億ドル、17%
40,000ドル	400億ドル	250億ドル、63%	200億ドル、50%	150億ドル、38%

このモデルが示すのは、低価格戦略では製造原価を2万ドル近辺あるいはそれ以下に抑えられるかどうか極めて重要ということに尽きる。Q3時点でCFOはOptimusのコストが将来のCybercabコストに近づいているとしか述べておらず、20,000ドル、30,000ドルといった実際の原価・価格は確認されていない。²²

市場需要については、誇大な長期TAMと足元の実需を分ける必要がある。International Federation of Roboticsの集計としてReutersが2026年9月に報じたところでは、**2025年に世界で販売された産業・専門サービス向けhumanoidは約7,000台**で、多くは研究・AIデータ収集用途、主要自動車工場での導入も一桁～二桁台の試験が中心だった。一方Bank of Americaは2026年9万台、2030年120万台の出荷を予想している。⁴⁰

これはTeslaの「週2万台＝年約104万台」という単独ライン目標の野心度をよく示す。仮にBofAの2030年世界120万台予測を基準にすると、Teslaが約104万台/年を2027年前後に本当に達成する規模は、**2030年の世界予測量の約87%に匹敵する**。もちろん年次も予測主体も異なるため市場シェア予測には使えないが、製造能力だけでなく需要形成も同時に必要な規模であることは明白である。³⁵

長期市場予測は幅が極めて大きい。Goldman Sachs Researchは2024年時点で2035年のhumanoid市場を**380億ドル、出荷140万台**と予測した一方、Morgan Stanleyは2025年にハードウェア・サービス等を含め2050年に**約5兆ドル**の市場になり得るとのシナリオを示した。予測期間と市場定義が異なるとはいえ、この桁違いの差自体が不確実性を表している。⁴¹

Goldman Sachs：

<https://www.goldmansachs.com/insights/articles/the-global-market-for-robots-could-reach-38-billion-by-2035>

最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

競争環境もすでに「研究デモ」だけではない。

企業	商用化・実証状況	Teslaとの比較上の意味
Tesla Optimus	Fremontでproduction-quality機のearly production。 外部顧客は2027年末ごろを想定。 ¹	製造スケール目標は突出。ただし外部顧客実績、稼働率、故障率は未公開

企業	商用化・実証状況	Teslaとの比較上の意味
Figure AI	Figure 02についてBMW Spartanburgで11カ月の展開、9万点超の部品取扱い、3万台の自動車生産への貢献を会社が公表。2026年はFigure 03をBMWへ投入。 ⁴²	工場での外部顧客実績はTeslaより先行。ただし企業自己報告値
Agility Robotics / Digit	GXOで10万個超のtote搬送を会社公表。Digit 4は複数顧客で累計6.5万時間超、Toyota Canadaとも商用契約。 ⁴³	物流・製造の狭い用途で実稼働を積み上げる戦略
Apptronik / Apollo	Mercedes-Benz、GXO等との産業用途を進め、2025年には3.5億ドル調達をReutersが報道。 ⁴⁴	Tesla同様、まず産業用途を狙う
Agile Robots 等	2026年10月には1,000～2,000台級の次年度展開計画を示す企業も出ている。 ⁴⁵	市場全体が少量実証から千台級へ移りつつある

ここでTeslaに有利なのは、既存の大規模製造拠点、製造エンジニアリング、AI計算資源、半導体設計を一社内で統合しやすい点である。一方、FigureやAgilityには**外部顧客現場での実タスク、稼働時間、処理件数という検証データを先に蓄積している**強みがある。従って2027年の競争は「歩ける・物を持てる」デモではなく、**1時間当たり作業量、介入頻度、稼働率、故障間隔、総所有コスト**が比較指標になる可能性が高い。これは各社の現在の商用展開状況からの分析である。⁴⁶

規制・安全・倫理・現地反応

米国には2026年10月時点で、**humanoid robotそのものを包括的に規制する単一のOSHA規格はない**。OSHA自身がロボティクス業界固有のOSHA standardは現在存在しないと説明しており、実際の工場ではlockout/tagout、machine guarding、電気安全等の一般規則が適用される。⁴⁷

OSHA Robotics Standards :

<https://www.osha.gov/robotics/standards>

最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

CaliforniaではさらにCal/OSHAのTitle 8が重要になる。§ 3314は機械・設備の清掃、修理、保守、セットアップ等で予期せぬ起動や蓄積エネルギーによる傷害を防ぐlockout/tagoutを要求し、§ 4184は危険な機械部分へのguardingを求める。§ 3203は新しい設備・工程・危険が導入された際の評価、訓練、是正を含むInjury and Illness Prevention Programを全雇用者に要求する。動くhumanoidを人と混在させる場合、これらの一般原則は直接重要になる。⁴⁸

Cal/OSHA § 3314 :

<https://www.dir.ca.gov/title8/3314.html>

Cal/OSHA § 4184 :

<https://www.dir.ca.gov/title8/4184.html>

Cal/OSHA § 3203 :

<https://www.dir.ca.gov/title8/3203.html>

いずれも最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

国際規格では**ISO 10218-1:2025 / 10218-2:2025**がindustrial robotおよびrobot application/cellの安全要求を定めている。一方、脚式で動的に安定するmobile robotについては標準化が進行中の領域も残り、service robot向けISO 13482の改訂も進行中である。したがって、Optimusのように「産業用ロボット」「自律移動

ロボット」「サービスロボット」の境界をまたぐ製品は、単一規格への適合だけで安全性を説明しにくい。

49

ISO 10218-1:2025 :

<https://www.iso.org/standard/73933.html>

最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

実務上必要になる安全項目は、非常停止、制動、転倒時挙動、速度・力制限、挟圧防止、人体検知、安全停止距離、誤認識時のfail-safe、バッテリー熱安全、ソフトウェア更新時の回帰試験などである。**TeslaはOptimusについてこれらの安全指標、第三者試験結果、事故率、near-missデータを現在公表していない**ため、「production-quality」という言葉だけから作業員と自由に混在可能な安全性を推定することはできない。Tesla自身も顧客出荷前に安全性・信頼性を解決する必要があるとしている。 50

プライバシー面では、ロボットがカメラ等を用いて作業環境を観察する以上、そこで**従業員を識別・追跡・評価する情報を保存・利用する設計になればCalifornia Consumer Privacy Actの従業員個人情報規制が問題**になる。California Privacy Protection Agencyは2026年の文書で、CCPAの要求が企業による従業員個人情報の処理にも適用されることを明記している。2025年確定の新規則は2026年1月に発効し、risk assessment要件が開始、significant decisionsに用いるADMTについては2027年から段階的な遵守が求められる。 51

CPPA employee data文書 :

https://cpa.ca.gov/regulations/pdf/notices_disclosures_employee_data.pdf

CPPA 2025 regulations announcement :

<https://cpa.ca.gov/announcements/2025/20250923.html>

最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

ただし、**Optimusが実際に顔認識、音声記録、従業員生産性スコアリングを行うとTeslaが公表した事実はない**。したがって現時点では、監視問題は「搭載センサーによって生じ得る設計・運用リスク」であって、確実済みのTesla運用ではない。

責任・保険についてもTeslaは外販条件をまだ公表していない。商用化時には、ハードウェア欠陥、AI判断エラー、第三者による誤使用、サイバー攻撃、ソフトウェア更新、業務停止、身体傷害について、**メーカー、所有企業、システムインテグレーター、現場管理者のどこが何を負担するか**を契約・保険で明確化する必要がある。現在、Optimus固有の保証条件、賠償責任上限、保険制度は**未公表**である。

倫理面で最も重要なのは雇用代替と労働監視である。Teslaは初期用途として「危険」「反復的」「24時間運用したい」産業作業を挙げており、これは労災リスクを下げる可能性がある一方、長期的には一部職種の必要人数や職務内容を変える可能性がある。Fremontについては、2026年1月の転換発表時にMuskが「レイオフは予定せず、むしろ雇用増の可能性がある」と述べているため、少なくとも今回のライン転換を直ちに人員削減と結び付ける証拠はない。 52

現地・ステークホルダー反応

Fremont市長Raj Salwanは2026年1月、TeslaがOptimus製造ラインにFremontを選んだことを歓迎し、地域の労働力、サプライヤー・エコシステム、先端製造基盤への信任だと評価した。市側はTeslaがライン改善と効率化によりFremontの車両スループットも維持するとの見通しを示し、物理的拠点と雇用の継続的拡大に期待を示している。 12

CBS Bay Area :

<https://www.cbsnews.com/sanfrancisco/news/tesla-model-s-and-x-production-ending-humanoid-robots->

fremont-factory/

最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

一方、10月21日のOptimus生産開始そのものに対するUAW等労働組合の公式コメントは、本調査で確認できなかった。また、Optimusライン従業員による実名・オンレコードの生産開始後コメントも主要報道では確認できていない。従って「労働者が歓迎／反発している」と一般化する証拠は現段階では不足している。

投資家・市場の反応は慎重だった。WSJはOptimusのearly productionを取り上げる一方、顧客への本格展開はなお先である点を強調した。FTは決算後のTesla株が時間外で約3%下落したと報じたが、当日の材料には利益、設備投資、Robotaxi、SpaceXとの関係等が同時に含まれているため、**株価下落をOptimusだけの評価と因果的に解釈することはできない。** 53

WSJ：

<https://www.wsj.com/livecoverage/stock-market-today-dow-sp-500-nasdaq-10-21-2026/card/tesla-says-it-has-started-early-optimus-robot-production-ToY7AAUqZdVUhKmpmeou>

FT：

<https://www.ft.com/content/16bdf332-2a75-4e57-81ea-a37caf50ec0f>

最終確認・引用：2026-10-24 21:45 JST

未解決事項・追加調査と出典台帳

現段階で最も危険なのは、「100万台ライン」「週2万台」「production-quality」といった目立つ数字・表現を、現在の実生産能力や販売可能性と混同することである。TeslaのQ3公式Capacity表はOptimusの数値能力を「-」としており、これは**Tesla自身が現時点のinstalled annual capacityを数値で保証していないこと**を意味する。Muskの100万台・週2万台は目標・設計規模として扱うべきである。 54

追加調査で優先すべき事項は次の通りである。

優先度	未解決事項	次に確認すべき証拠
最優先	現在の週産台数・歩留まり	Q4 2026/Q1 2027 Update、決算電話会議、Fremontの設備稼働・求人シフト、信頼できる工場関係者取材
最優先	具体的な棟・ライン配置	Fremont市のbuilding permit、fire permit、planning records、設備業者申請、航空・現地建屋資料
最優先	本当に100万台/年を流せるか	タクトタイム、OEE、設備数、手工程比率、アクチュエータ・handのサイクルタイム
高	サプライヤー確定	Tesla調達資料、各社決算説明会・SEC/中国取引所開示、設備・金型発注、輸出入データ
高	品質・信頼性	MTBF、耐久試験時間、EOL検査項目、フィールド介入率、手指交換頻度
高	販売価格・ビジネスモデル	outright saleかRobot-as-a-Serviceか、保守費、保証、ソフトウェア課金、稼働率SLA
高	安全認証	ISO 10218/13482等への適合方針、第三者認証機関、Cal/OSHAとのやり取り

優先度	未解決事項	次に確認すべき証拠
高	Academyの実態	稼働台数、task diversity、介入率、成功率、学習時間、sim-to-real比率
中	労働影響	Optimusライン人員数、職種転換、技能訓練、賃金、労働組合・従業員の反応
中	顧客需要	最初の外部顧客、LOI/受注、用途ごとのROI、競合比での作業単価・uptime

特に、次回以降のTesla決算資料で見るべきKPIは「台数」だけではない。ロボットの場合、「人が何分ごとに介入するか」「1シフトを何回故障なく完遂できるか」「手の交換周期」「1時間当たり有効作業量」「顧客現場での安全停止率」の方が、単純な製造台数より商用価値を正確に表す。FigureやAgilityが稼働時間・部品処理数・tote数を公表し始めているため、Teslaが同種KPIを出すかは重要な観測点になる。⁵⁵

主要出典URL台帳

すべて最終確認・引用日時は、特記しない限り **2026-10-24 21:45 JST**。

種別	出典・URL	主な用途
Tesla一次	Tesla Q3 2026 Update: https://assets-ir.tesla.com/tesla-content/IR/TSLA-Q3-2026-Update.pdf ⁵⁶	生産開始、production-quality、Early Ramp
SEC一次	2026-10-21 Form 8-K: https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828026066738/tsla-20261021.htm ⁸	公表日・公式性確認
SEC一次	Q3 2026 Form 10-Q: https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828026066775/tsla-20260930.htm ³⁶	R&D、CapEx、財務
Tesla/SEC一次	Q2 Exhibit 99.1: https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828026049213/exhibit991.htm ⁵⁷	S/X廃止、ライン建設
Tesla一次	Q2 2026 Update: https://assets-ir.tesla.com/tesla-content/IR/TSLA-Q2-2026-Update.pdf ⁵⁸	第一世代ライン、Academy
Tesla一次	Fremont Factory: https://www.tesla.com/fremont-factory ¹⁹	現行工場機能、職種
Tesla一次	Tesla AI: https://www.tesla.com/AI ⁵⁹	Optimus AI開発領域
Tesla一次	Optimus Actuators求人: https://www.tesla.com/careers/search/job/sr-robotics-manufacturing-engineer-optimus-actuators-264474 ⁶⁰	製造技能・アクチュエータ
Tesla一次	Manufacturing Test求人: https://www.tesla.com/careers/search/job/manufacturing-test-engineer-optimus-276994 ⁶¹	製造検査機能

種別	出典・URL	主な用途
Tesla一次	Incoming Quality求人: https://www.tesla.com/careers/search/job/sr-quality-engineer-incoming-quality-optimus-261276 ⁶²	受入品質
主要紙	WSJ: https://www.wsj.com/livecoverage/stock-market-today-dow-sp-500-nasdaq-10-21-2026/card/tesla-says-it-has-started-early-optimus-robot-production-ToY7AAUqZdVUhKmpmeou ⁶³	Q3生産開始のクロスチェック
主要紙	FT: https://www.ft.com/content/16bdf332-2a75-4e57-81ea-a37caf50ec0f ⁶⁴	財務、市場反応、2027年出荷
Reuters	Tesla投資戦略: https://www.reuters.com/business/autos-transportation/tesla-plans-20-billion-capital-spending-spree-push-beyond-human-driven-cars-2026-01-29/ ⁶⁵	Fremont転換・投資背景
Reuters	Humanoid市場: https://www.reuters.com/technology/humanoid-robot-sales-tally-hit-7000-globally-last-year-2026-09-21/ ⁴⁰	世界販売台数・予測
現地報道	CBS Bay Area: https://www.cbsnews.com/sanfrancisco/news/tesla-model-s-and-x-production-ending-humanoid-robots-fremont-factory/ ¹²	市長、雇用、S/Xライン転換
専門報道	TechCrunch: https://techcrunch.com/2026/10/21/tesla-stars-optimus-robot-production-in-california-as-profit-falls-43/ ⁶⁶	early ramp、週2万台
専門調査	TrendForce: https://www.trendforce.com/news/2026/09/21/news-tesla-reportedly-audits-china-suppliers-for-optimus-gen-3-ramp-eyes-20000-price-target/ ²⁶	未確認サプライヤー情報
市場調査	Goldman Sachs: https://www.goldmansachs.com/insights/articles/the-global-market-for-robots-could-reach-38-billion-by-2035 ⁶⁷	2035市場予測
市場調査	Morgan Stanley: https://www.morganstanley.com/ ⁶⁸	2050長期市場シナリオ
規制一次	OSHA Robotics Standards: https://www.osha.gov/robotics/standards ⁶⁹	米国労働安全
規制一次	Cal/OSHA § 3314: https://www.dir.ca.gov/title8/3314.html ⁷⁰	LOTO
規制一次	Cal/OSHA § 4184: https://www.dir.ca.gov/title8/4184.html ⁷¹	機械ガード
規制一次	Cal/OSHA § 3203: https://www.dir.ca.gov/title8/3203.html ⁷²	IIPP・訓練・リスク評価
規制一次	CCPA: https://cpa.ca.gov/announcements/2025/20250923.html ⁷³	CCPA/ADMT規制
標準一次	ISO 10218-1:2025: https://www.iso.org/standard/73933.html ⁷⁴	industrial robot安全

種別	出典・URL	主な用途
競合一次	Figure BMW deployment: https://www.figure.ai/news/production-at-bmw 75	外部顧客稼働実績
競合一次	Agility Digit: https://www.agilityrobotics.com/content/digit-moves-over-100k-totes 76	商用稼働・処理実績
学術	IronMind, arXiv 2026: https://arxiv.org/abs/2609.39403 32	ヒューマノイド巧緻操作のデータスケールリング

最終評価。10月21日のTesla発表は、Optimusにとって「研究試作から製造ライン上のproduction-quality機へ移った」という実質的な節目であり、元の記述は一次資料で裏付けられる。ただし、Teslaが証明したと主張しているのは現時点では「**商用製品に適用できる製造プロセスを構築できたこと**」であって、**100万台/年の安定量産、販売価格の成立、外部顧客での信頼性、安全性、経済合理性を証明したことではない**。Q3資料の「Early Ramp」、現行能力非開示、2027年末まで外販を待つという経営陣発言を合わせると、2026年10月時点の最も妥当な位置付けは、「**高量産設備を使った商用品質機の初期生産・工程学習フェーズ**」である。 77

1 2 9 10 11 25 54 56 77 2026 Q3 Quarterly Update Deck

<https://assets-ir.tesla.com/tesla-contents/IR/TSLA-Q3-2026-Update.pdf>

3 8 tsla-20261021

<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828026066738/tsla-20261021.htm>

4 13 17 18 23 57 www.sec.gov

<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828026049213/exhibit991.htm>

5 53 63 Tesla Says It Has Started Early Optimus Robot Production

https://www.wsj.com/livecoverage/stock-market-today-dow-sp-500-nasdaq-10-21-2026/card/tesla-says-it-has-started-early-optimus-robot-production-ToY7AAUqZdVUhKmpmeou?utm_source=chatgpt.com

6 47 69 Robotics - Standards

https://www.osha.gov/robotics/standards?utm_source=chatgpt.com

7 26 27 28 [News] Tesla Reportedly Audits China Suppliers for ...

https://www.trendforce.com/news/2026/09/21/news-tesla-reportedly-audits-china-suppliers-for-optimus-gen-3-ramp-eyes-20000-price-target/?utm_source=chatgpt.com

12 20 Tesla will end Model S and X production, focus on humanoid robots at Bay Area factory - CBS San Francisco

<https://www.cbsnews.com/sanfrancisco/news/tesla-model-s-and-x-production-ending-humanoid-robots-fremont-factory/>

14 15 16 22 33 34 37 50 52 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/>

19 Fremont Factory | Tesla

<https://www.tesla.com/fremont-factory>

21 exhibit991

https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828026049213/exhibit991.htm?utm_source=chatgpt.com

24 60 Build your Career at Tesla

<https://www.tesla.com/careers/search/job/sr-robotics-manufacturing-engineer-optimus-actuators-264474>

- 29 **Tesla's robot waves but can't walk, yet. Musk plans to make ...**
https://www.reuters.com/technology/elon-musk-set-showcase-teslas-humanoid-robot-after-delay-2022-09-30/?utm_source=chatgpt.com
- 30 59 **AI & Robotics**
https://www.tesla.com/AI?utm_source=chatgpt.com
- 31 **Tesla's Optimus robot is going through growing pains**
https://www.theverge.com/tech/1000794/tesla-optimus-production-issues-hands?utm_source=chatgpt.com
- 32 **IronMind: Scaling Humanoid Dexterous Manipulation via Camera-Space Ego-Centric Pretraining**
https://arxiv.org/abs/2609.39403?utm_source=chatgpt.com
- 35 40 **Humanoid robot sales tally hit 7,000 globally last year**
https://www.reuters.com/technology/humanoid-robot-sales-tally-hit-7000-globally-last-year-2026-09-21/?utm_source=chatgpt.com
- 36 38 **tsla-20260930**
<https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1318605/000162828026066775/tsla-20260930.htm>
- 39 64 **Elon Musk sets lower sales target for Tesla as it explores SpaceX merger**
https://www.ft.com/content/16bdf332-2a75-4e57-81ea-a37caf50ec0f?utm_source=chatgpt.com
- 41 67 **The global market for humanoid robots could reach \$38 ...**
https://www.goldmansachs.com/insights/articles/the-global-market-for-robots-could-reach-38-billion-by-2035?utm_source=chatgpt.com
- 42 46 55 75 **F.02 Contributed to the Production of 30000 Cars at BMW**
https://www.figure.ai/news/production-at-bmw?utm_source=chatgpt.com
- 43 76 **Digit Moves Over 100000 Totes in Commercial Deployment**
https://www.agilityrobotics.com/content/digit-moves-over-100k-totes?utm_source=chatgpt.com
- 44 **Appttronik raises \$350 million to scale production of humanoid robots**
https://www.reuters.com/technology/appttronik-raises-350-million-scale-production-humanoid-robots-2025-02-13/?utm_source=chatgpt.com
- 45 **Nvidia's Huang hails Europe's AI potential, flanked by robot ducks**
https://www.reuters.com/business/germanys-agile-make-up-2000-humanoid-robots-with-nvidia-ceo-says-2026-10-21/?utm_source=chatgpt.com
- 48 70 **3314. The Control of Hazardous Energy for the Cleaning ...**
https://www.dir.ca.gov/title8/3314.html?utm_source=chatgpt.com
- 49 74 **ISO 10218-1:2025 - Robotics — Safety requirements**
https://www.iso.org/standard/73933.html?utm_source=chatgpt.com
- 51 **cppa.ca.gov**
https://cppa.ca.gov/regulations/pdf/notices_disclosures_employee_data.pdf
- 58 **Q2 2026 Update**
https://assets-ir.tesla.com/tesla-contents/IR/TSLA-Q2-2026-Update.pdf?utm_source=chatgpt.com
- 61 **Build your Career at Tesla**
<https://www.tesla.com/careers/search/job/manufacturing-test-engineer-optimus-276994>
- 62 **Build your Career at Tesla**
<https://www.tesla.com/careers/search/job/sr-quality-engineer-incoming-quality-optimus-261276>

65 Tesla plans \$20 billion capital spending spree in push ...

https://www.reuters.com/business/autos-transportation/tesla-plans-20-billion-capital-spending-spreepush-beyond-human-driven-cars-2026-01-29/?utm_source=chatgpt.com

66 Tesla starts Optimus robot production in California as profit ...

https://techcrunch.com/2026/10/21/tesla-stars-optimus-robot-production-in-california-as-profit-falls-43/?utm_source=chatgpt.com

68 Humanoids: A \$5 Trillion Market

https://www.morganstanley.com/?utm_source=chatgpt.com

71 4184. Guarding Required.

https://www.dir.ca.gov/title8/4184.html?utm_source=chatgpt.com

72 3203. Injury and Illness Prevention Program.

https://www.dir.ca.gov/title8/3203.html?utm_source=chatgpt.com

73 California Finalizes Regulations to Strengthen Consumers ...

https://cpa.ca.gov/announcements/2025/20250923.html?utm_source=chatgpt.com