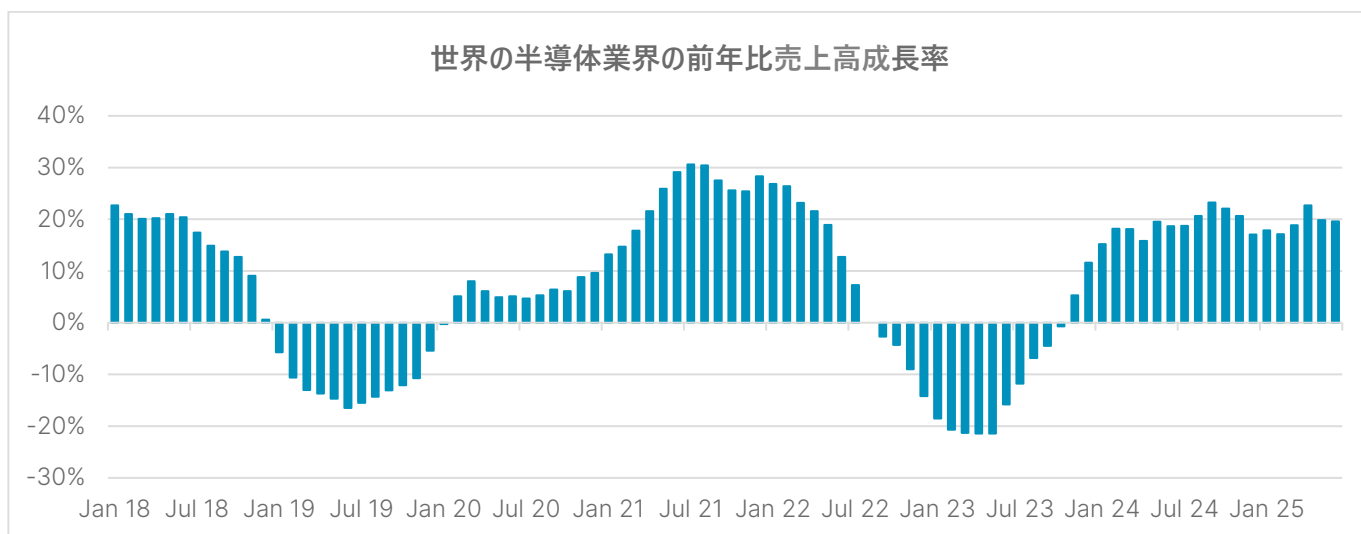


半導体最前線：新たなイノベーションを形作るトレンド

David Tsoj, CFA, CAIA, FRM, CESGA, CAMS, *Head of Index Research, APAC*

人工知能（AI）は今も変わらず現代の最も変革的なテクノロジーであり、その最前線で画期的な発展を支えているのが半導体企業です。世界の半導体市場は、2024 年にロジックチップやメモリチップの需要を背景に力強い回復を遂げた後、2025 年には前年比 15% 増の成長が見込まれ、総市場規模は 7,280 億ドルに達すると予測されています。この成長は、米州およびアジア太平洋地域が牽引するとみられます。¹ データセンターの拡大は、特に AI や半導体技術に特化した企業にとって引き続き大きな成長要因となっています。2025 年 6 月の全世界の売上高は 600 億米ドルで、前年同月から 20%増加しました。²



出所：米国半導体工業会（SIA、2025年8月4日時点）

AI の成長は引き続き堅調

AIを軸とする収益化の機会が実際の事業活動として展開され始める中、ハイパースケーラーの設備投資は、関税や経済的な逆風の強まりをよそに拡大を続けています。2025 年第 1 四半期の世界のデータセンター設備投資は前年同期比 53%増と急成長し、6 四半期連続で 2 桁の年間成長を記録しました。³ マイクロソフト、アマゾン、グーグルの 3 社は、AI ワークロードに対する需要が恒常的にインフラの供給能力を上回っていると指摘し、年内は追加投資による設備能力の拡大が継続すると予想しています。アマゾンは、AI とクラウドサービス向けのデータセンターインフラを拡張するための設備投資として、米ペンシルベニア州に最低 200 億米ドル⁴、オーストラリアに 130 億米ドル⁵ を投じる予定です。メタについても、AI 関連の取り組みを推進するために複数のマルチギガワット級のデータセンター群を建設中で、最初の施設が来年中の稼働を見込むなど、設備投資が 2026 年にさらに増加する可能性があります。また、メタは AI を広告戦略の中心に据えており、来年末までに各ブランドによるキャンペーンの企画やターゲティングを完全 AI 化する計画で

¹ <https://www.wsts.org/esraCMS/extension/media/f/WST/7175/WSTS-Q2-Release-2025-08-04.pdf/>

² <https://www.semiconductors.org/global-semiconductor-sales-increase-27-0-year-to-year-in-may/>

³ <https://www.delloro.com/news/hyperscaler-blackwell-and-custom-accelerator-rollouts-drive-53-percent-capex-growth-in-1q-2025/>

⁴ <https://www.aboutamazon.com/news/aws/amazon-pennsylvania-investment-cloud-infrastructure-ai-innovation/>

⁵ <https://www.aboutamazon.com/news/aws/amazon-data-center-investment-in-australia/>

す。こうした新たなツールを活用することで、顧客の予算に応じて画像、動画、テキストを含む広告全体を生成し、ターゲットとするオーディエンスに届けることが可能になります。⁶

これまで AI の需要は、主に学習ワークロード、特に最先端モデル向けのトレーニングに集中していました。大手テック企業はより大規模な AI モデルの構築に多くのリソースを投入し続けていますが、同時に推論（インファレンス）への投資も増やしつつあります。推論は、学習済みの AI モデルが新しいデータを処理し、インサイトを導出したり、予測を行ったり、意思決定を支援したりする段階を指します。モデルの学習に要するコストは基本的に一度きりであるのに対し、モデルにプロンプトを入力して推論させる場合にはトークンが生成され、その一つひとつにコストが発生します。グーグルが主催する年次開発者会議「Google I/O 2025」の基調講演で、アルファベットのスダン・ピチャイ CEO は、2025 年 4 月に同社の製品および API 全体で処理されたトークン数が 480 兆に達し、前年同月の 50 倍に増加したと明らかにしました。⁷ トークン数の急増は、AI モデルの利用と普及が進んでいる現状を反映しており、より多くの計算能力の必要性を示すとともに、半導体需要を一段と押し上げています。

AI リーズニングの時代

新たなリーズニングモデルが登場したことで推論への投資も加速しています。従来の AI モデルは、素早い応答とパターン認識に優れている一方で、広い文脈の理解や複雑な推論には弱いという課題がありました。リーズニングモデルは、複雑な問題を分解し、扱いやすいステップに落とし込み、明示的な論理的推論によって解決するように設計されています。これらのモデルは、思考の過程を「見せる」ように訓練されており、より構造化された思考プロセスに従うため、ユーザーの問いに対する計算時間が長くなる傾向があります。また、複雑な問題を推論する際には非常に多くの計算能力を必要とします。単なるパターン認識から構造化されたリーズニングへの進化は AI にとって極めて重要な転換点であり、現実世界の複雑な課題に効果的に取り組むための可能性を切り開く大きな進歩です。AI の導入が急速に進む中、推論への需要もそれに応じて一層高まっていくと考えられます。

高まる AI エージェントの潮流

AI エージェントは、組織の機能のあり方を根本から変革し、生産性や業務効率の飛躍的な向上をもたらす存在として位置づけられています。この仕組みは、目的を理解し、意思決定を行い、設定された目標を達成するために自律的に行動するよう設計された知的システムであり、期待される成果を人間が定義するのに対して、その目標を達成するために最適な行動を AI エージェント自らが選択して実行します。AI エージェントの活用範囲は広く、学術研究の支援、ネット通販の効率化、旅行プランの作成など多岐にわたります。特にカスタマーサービス、営業・マーケティング、IT・サイバーセキュリティの 3 分野は、AI エージェントの導入が最も進んでいる、あるいは今後 6 カ月以内に導入が予定されている業務領域です。⁸ 企業が AI エージェントを多様な業務アプリケーションに本格的に統合し始める中で、計算インフラへの需要は急激に高まっています。

カスタム AI チップの台頭

ハイパースケーラーは、急増する AI 需要への対応として ASIC（特定用途向け集積回路）を活用したインフラに力を入れつつあります。ASIC は特定のワークロード向けにカスタム設計されており、高性能 GPU に比べてはるかに効率的かつ低コストでタスクを実行できる半導体集積回路です。ASIC インフラの開発には大規模な初期投資が必要であるものの、一度その費用を吸収すれば、生成 AI ワークロードの運用コストは長期的に低く抑えられることが期待されます。例えば、グーグルは 2025 年 4 月に、推論ワークロードに特化した第 7 世代 TPU「Ironwood」を発表しました。⁹ かつてグーグルが開発した TPU は社内利用に限られていましたが、現在ではクラ

⁶ <https://www.wsj.com/tech/ai/meta-aims-to-fully-automate-ad-creation-using-ai-7d82e249/>

⁷ <https://blog.google/technology/ai/io-2025-keynote/>

⁸ 出所：PwC「AI Agent Survey」（2025 年 5 月）

⁹ <https://blog.google/products/google-cloud/ironwood-tpu-age-of-inference/>

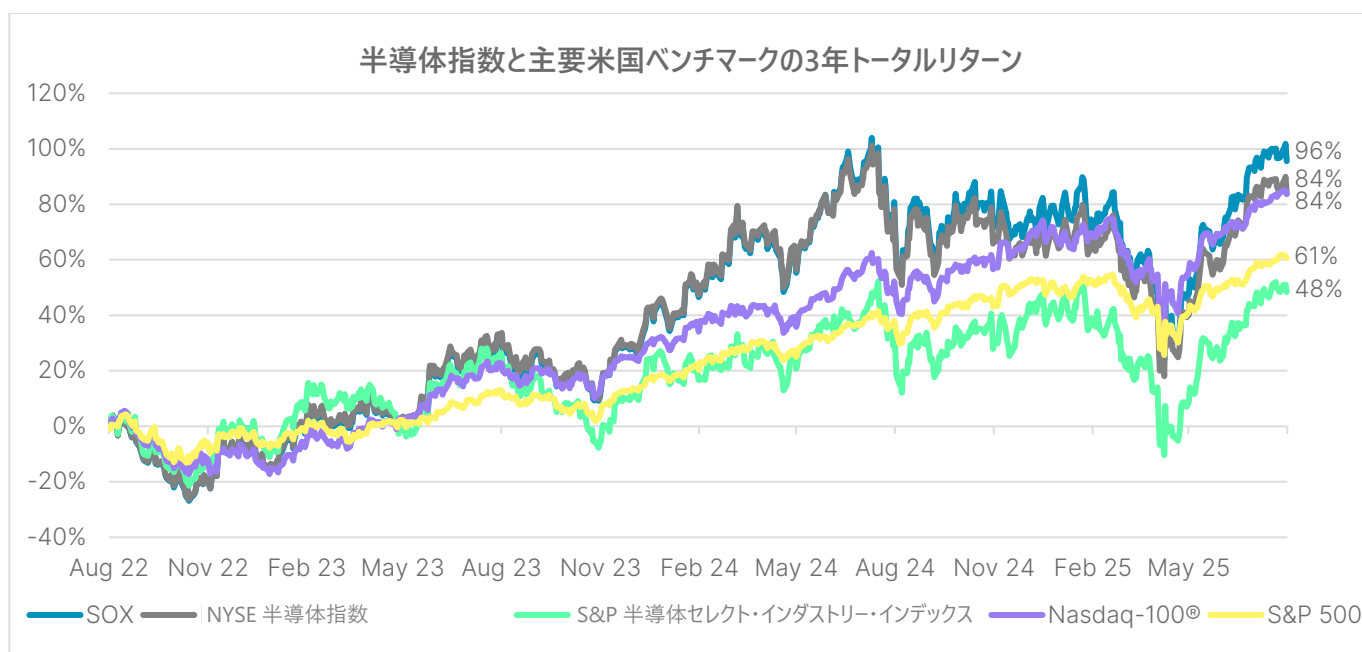
ウド事業の成長を加速させるために社外への開放を進めています。マーベル・テクノロジーは、カスタムコンピューティングデバイスの市場規模が 2028 年までに 554 億米ドルに達し、2023 年の 8 倍以上に拡大すると予測しています。¹⁰

HBM 技術への旺盛な需要を牽引する AI

HBM は、高速なデータアクセスと低消費電力を両立した最先端のメモリ技術であり、AI 処理の性能にとって不可欠な存在です。DRAM 分野における HBM の市場シェアは、2024 年の 18%から 2030 年には 50%以上に急拡大すると予想されます。¹¹ また、次世代 HBM4 からは、ベースダイがロジックプロセスで製造されるようになり、消費電力の削減や顧客ニーズに応じたカスタマイズが可能になります。AI の学習や推論による計算需要の高まりを背景に、HBM の市場見通しは引き続き堅調です。エヌビディア向け HBM の主要サプライヤーであり、2025 年第 2 四半期に世界の HBM 出荷量の 62%¹² を占めた SK ハイニックスは、世界の HBM 市場が 2030 年まで年間 30%のペースで成長すると見込んでいます。¹³

SOX™ – 半導体業界を代表する主要指数

ナスダックのフィラデルフィア半導体株指数（SOX）は、半導体の設計、流通、製造、販売に主に関わっている米国上場企業および ADR のうち、時価総額上位 30 銘柄を対象とした指数です。過去 3 年間で 96%のトータルリターンを記録し、NYSE 半導体指数を 12 ポイント上回るとともに、S&P 半導体セレクト・インダストリー・インデックスのリターンのほぼ 2 倍を達成しました。



出所：ナスダック・グローバル・インデックス、ブルームバーグ（2025 年 7 月 31 日時点）

SOX は修正時価総額加重型指数であり、四半期ごとのリバランス時には、時価総額上位 3 銘柄の構成比率がそれぞれ 12%、10%、8%に、その他の銘柄は最大 4%に制限されます。指数の詳細な算出方法については、[当社のウェブサイト](#)をご覧ください。

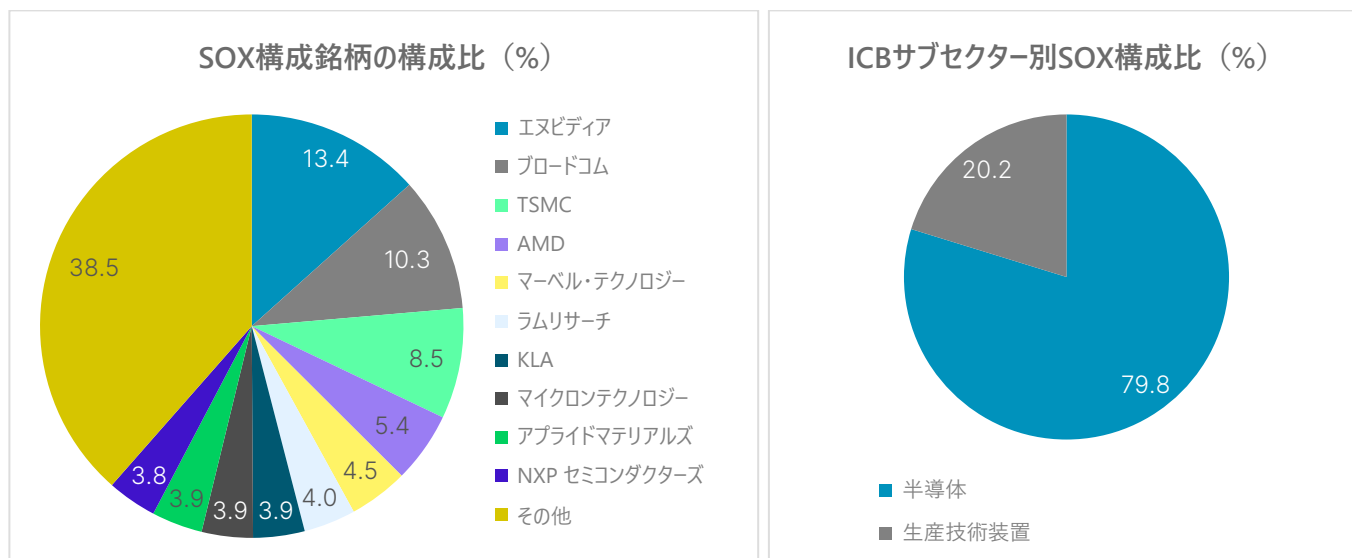
¹⁰ <https://www.marvell.com/content/dam/marvell/en/company/assets/marvell-custom-ai-investor-event-2025.pdf>

¹¹ <https://www.yolegroup.com/strategy-insights/memory-industry-at-a-crossroads-why-2025-marks-a-defining-year/>

¹² <https://www.counterpointresearch.com/en/insights/samsungs-q2-2025-memory-performance-disappoints-but-signals-h2-recovery/>

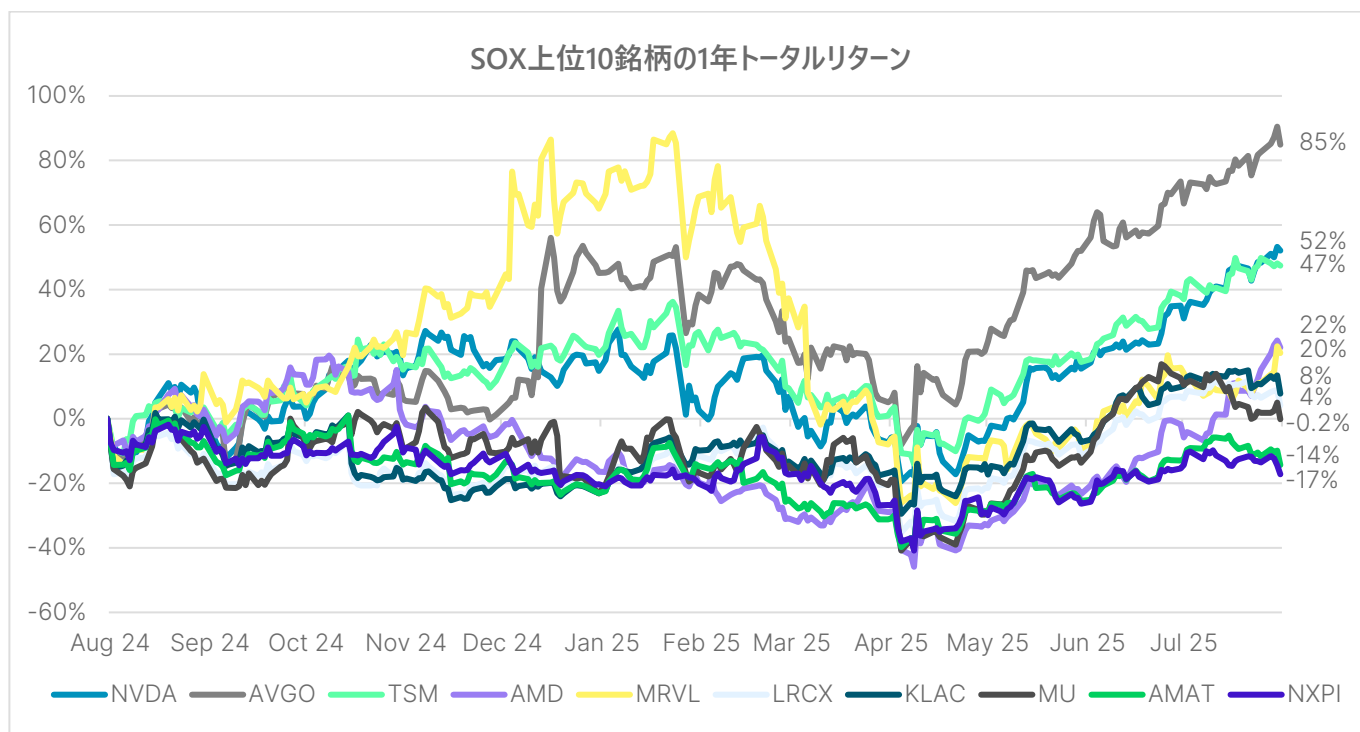
¹³ <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/sk-hynix-expects-ai-memory-market-grow-30-year-2030-2025-08-11/>

2025 年 7 月末時点で、上位 10 銘柄が指数全体の 61.5%を占めました。業種分類ベンチマーク（ICB）では、指数ウェイトの 79.8%は半導体サブセクターに、残りは生産技術装置サブセクターに属します。



出所：ナスダック・グローバル・インデックス、ファクトセット（2025 年 7 月 31 日時点）

上位 7 銘柄はいずれも過去 12 カ月間でプラスのトータルリターンを記録し、上位 10 銘柄の過去 1 年間の平均トータルリターンは 21%に達しました。しかし、同じ業界内でも株価パフォーマンスは大きく異なります。例えば、上位 10 社の中で最も好調だったブロードコムと最も低調だった NXP セミコンダクターズの 1 年トータルリターンには 102 ポイントの大差があり、単一の業界やテーマに投資する場合でも分散投資が重要であることを示しています。



出所：ナスダック・グローバル・インデックス、ファクトセット（2025 年 7 月 31 日時点）

エヌビディア（比率：13.4%）

SOX の最大構成銘柄であるエヌビディアは、過去 12 カ月間で 52% の上昇を記録し、全構成銘柄の中で 3 番目に高いパフォーマンスを示しました。2023 年 5 月に「1 兆ドルクラブ」入りを果たした後、2025 年 7 月には上場企業として史上初めて時価総額 4 兆ドルを達成しています。¹⁴ エヌビディアの技術的優位性は依然として際立っており、これは、AI リーズニング需要の急増と規模の経済の実現を背景に「Blackwell」の出荷が加速していることが裏付けています。AI 以外ではロボティクスを最大の成長機会とし、なかでも自動運転車を本格的な実用化を実現する最初の分野として位置付けています。最近では、次世代ロボットや自動運転車の開発を支援するために、AI リーズニングとスケーラブルで物理的に正確なシミュレーションを統合した「NVIDIA Omniverse」ライブラリと「NVIDIA Cosmos」世界基盤モデルを発表しました。¹⁵

ブロードコム（比率：10.3%）

SOX 第 2 位の構成銘柄であるブロードコムは、2025 年 7 月までの 1 年間で 85% のトータルリターンを達成し、全構成銘柄の中で最高のパフォーマンスを記録しました。AI 向け ASIC と AI ネットワーキング用半導体の各市場では圧倒的シェアを維持しています。グーグル、メタ、バイトダンス向けのアクセラレーターを含むカスタムシリコン製品について、世界の大手ハイパースケーラー 7 社と提携しているほか、2023 年にグイェムウェアを買収したことで、企業向けソフトウェア分野への事業展開でも大きな進展を見せました。インフラソフトウェア部門は、前四半期に 76% の営業利益率を記録し、前年の 60% から大幅に向上しました。¹⁶

TSMC（比率：8.5%）

世界最大の半導体受託製造企業である TSMC は SOX 第 3 位の構成銘柄で、過去 12 カ月間で 47% のトータルリターンを上げました。¹⁷ 高性能コンピューティング部門の純収益は前年の 52% から 60% に拡大しており、AI による需要が引き続き主要な成長の原動力であると同時に、市場での支配的地位が強い価格決定力も持つ要因となっています。2025 年第 2 四半期には、7nm 以下の先端半導体がウェーハ収益の 74% を占めました。米国大統領が最近、米国に輸入される半導体に関税を課すことを発表しましたが、台湾は、TSMC による米国での大規模な製造投資を理由に、今回の関税の対象外となったことを明らかにしました。¹⁸

結論

複雑化する AI モデルのアーキテクチャを支える高度なトレーニング機能への需要の高まりに加え、AI 推論が重要な成長の原動力として浮上しています。トークン数の急増が AI モデルの利用と導入の拡大を示す一方で、AI エージェントの急速な普及によって今後、各産業に変革がもたらされ、計算需要が大幅に押し上げられるでしょう。このようなダイナミックな環境は、次なる AI イノベーションの波を牽引する上で半導体業界が果たす重要な役割を浮き彫りにしています。

ナスダックのフィラデルフィア半導体株指数（SOX）は、2025 年 7 月までの 3 年間で 96% のトータルリターンを記録しました。SOX に連動するファンドには次の商品が含まれます：Invesco PHLX Semiconductor ETF（Nasdaq：SOXQ）、Mirae Asset TIGER US PHLX Semiconductor Sector Nasdaq ETF（韓国：381180）、Cathay PHLX Semiconductor ETF（台湾：00830）、グローバル X 半導体 ETF（日本：2243）、Yurie PHLX Semiconductor Index Fund（韓国：7D01596）。また、Mirae Asset TIGER Synth-US PHLX Semiconductor Sector Leverage ETF（韓国：423920）は 2 倍のレバレッジで連動しています。

¹⁴ <https://www.reuters.com/technology/nvidia-sets-eye-1-trillion-market-value-2023-05-30/>

¹⁵ <https://nvidianews.nvidia.com/news/nvidia-opens-portals-to-world-of-robotics-with-new-omniverse-libraries-cosmos-physical-ai-models-and-ai-computing-infrastructure/>

¹⁶ <https://investors.broadcom.com/static-files/a5d6db22-6861-47e5-901b-13961fbc5321/>

¹⁷ 出所：ファクトセット（TSMC[米国上場]のトータルリターン）

¹⁸ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2025-08-07/taiwan-chip-giant-surges-on-exemption-from-tough-new-trump-tariffs-on-chips>

免責事項：

Nasdaq®およびナスダック 100 指数®、NDX®は Nasdaq, Inc.の登録商標です。上記の情報は、情報提供および教育目的でのみ提供されており、ここに含まれるいかなる情報も、特定の証券あるいは全般的な投資戦略に関する投資アドバイスとして解釈されるべきものではありません。Nasdaq, Inc.およびその関連会社は、いかなる証券の売買を推奨するものではなく、またいかなる企業の財務状況について表明するものでもありません。Nasdaq 上場企業または Nasdaq 独自のインデックスに関する記述は、将来のパフォーマンスを保証するものではありません。実際の結果は、明示的または黙示的に示されたものとは大きく異なる場合があります。過去のパフォーマンスは、将来の結果を示唆するものではありません。投資家の皆様は、投資前にご自身でデューデリジェンスを行い、企業を慎重に評価してください。**証券の専門家からアドバイスを受けることを強くお勧めします。**英語原文の資料と本資料の内容に矛盾や相違がある場合には、原文が優先します。

© 2025. Nasdaq, Inc. 無断複写・転載禁止