

invested in insights

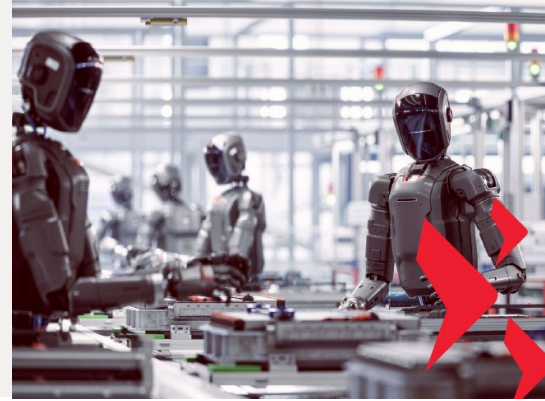
eastspring
investments

A Prudential plc (UK) company



フィジカルAIで加速するアジアの成長力

- 製造業、ロボティクス、半導体が切り拓く次世代投資テーマ

**Eric Lin**

ポートフォリオ・マネジャー
イーストスプリング・インベストメンツ（台湾）

**Jack Hsu**

ポートフォリオ・マネジャー
イーストスプリング・インベストメンツ（台湾）

ポイント

- ▶ **フィジカルAIは、AI革命の次なる発展段階を示すものであり、ロボット、ドローン、自律型システムを通じて、AIの知能がクラウドから現実世界へと広がっていく動きを指します。**
- ▶ **フィジカルAIでは、データをデバイス上でローカルに処理する必要があるほか、電力消費やサイズ、コストといった制約も伴うことから、価値創出の重心はハードウェアへと移行しつつあります。この分野では、アジアが世界的に優位な地位を占めています。**
- ▶ **こうした環境の下、アジアは投資家に対して、AIの恩恵を受ける幅広い投資機会を提供していると考えられます。その対象は、半導体メーカーにとどまらず、センサーメーカー、精密部品サプライヤー、さらには電子機器受託製造サービス（EMS）企業など、多岐にわたります。**

フィジカルAIとは何か？

フィジカルAIとは、ドローン、AIを活用したスマートファクトリー、ロボット、自動運転車といった自律型システムが、現実世界を認識し、理解し、判断しながら、複雑な行動を実行できるようにする技術です。その影響は、さまざまな産業へと広がりつつあります。

例えば、Amazonの世界各地の物流センターでは、100万台を超えるロボットが稼働しており、商品の仕分け、持ち上げ、運搬を担うことで、顧客への配送の迅速化に貢献しています。また、自動運転タクシーはすでに10か国以上で運行されており、公益事業会社では、高圧送電線や露出したガス管といった危険な環境の点検にドローンが活用されています。

医療分野においても、世界の大規模病院の60%超が手術支援ロボットを主要な医療プラットフォームとして導入しており、先進国の医療機関では、複雑な外科手術の半数超がロボット支援によって実施されているとされています（出所：Growth Global Insights。2026年3月13日時点）。

フィジカルAIの可能性とは？

フィジカルAIは、まだ発展の初期段階にあると考えられています。これまで、現実世界における学習データの不足がフィジカルAIの発展を制約しており、現在のロボットソリューションの多くも、依然として一定程度の人間による監督を必要としています。しかし、近年はシミュレーション技術の進展によって、大規模な合成学習データの生成が可能になりつつあり、将来的にはより高度な自律性を備えたフィジカルAIの実用化を後押しすると期待されています。

英国ブルーデンシャル社は、イーストスプリング・インベストメンツ株式会社の最終親会社です。

最終親会社およびそのグループ会社は主に米国で事業を展開しているブルーデンシャル・ファイナンシャル社、および英国のM&G社の子会社であるブルーデンシャル・アシュアランス社とは関係がありません。

※ご留意いただきたい事項を最終ページに記載しております。

イーストスプリング・インベストメンツ株式会社

金融商品取引業者 関東財務局長（金商）第379号／加入協会 一般社団法人資産運用業協会

260826(02)

invested in insights

フィジカルAIは、これまでにない新たな能力を生み出し、さまざまな産業の変革を促す可能性を秘めています。その市場機会は非常に大きいとみられており、ヒト型ロボット（人間に近い外見や動作を備えたロボット）は、2035年までに約200万台、2050年までには約3億台が職場で稼働するとの予測もあります。これにより、市場全体の潜在規模は、1.4兆～1.7兆米ドルに達する可能性があるの見込まれています（出所：UBS。2025年6月20日時点）。

さらに、この予測にはヒト型ロボットのみが含まれており、産業用ロボットやサービスロボット、自律型システム、ドローンなど、その他のフィジカルAI関連分野は含まれていません。こうしたことを踏まえると、フィジカルAIがもたらす経済的なインパクトは、さらに大きなものとなる可能性があります。

フィジカルAIの台頭によって、生成AIとは異なる企業が恩恵を受けるのはなぜか？

フィジカルAIは、生成AIとは異なる技術要件を持っています（図表1参照）。最大の特徴は、データを中央集権的なクラウドやデータセンターへ送信して処理するのではなく、デバイス上で直接処理する「エッジコンピューティング」を必要とする点にあります。

これは、フィジカルAIが自律的な判断をリアルタイムで行う必要があるためです。そのため、データをクラウドへ送信して処理結果を待つことは現実的ではなく、デバイス上で即座に推論を行う必要があります。

また、フィジカルAIは接続が不安定になったり通信速度が低下したりする可能性のあるネットワーク接続に依存することができません。

こうした要件が求められることから、フィジカルAIは電力面での制約に直面します。限られた電力の中で、バッテリー駆動時間の確保と発熱の抑制を両立させる必要があるためです。

また、演算機能を機器内部に組み込まなければならぬことから、小型化に関する制約も伴います。さらに、大規模な導入を前提とするため、コスト面での制約も重要な課題となります。

このような制約を踏まえると、フィジカルAIにおける価値創出の中心はソフトウェアからアジア企業が優位なハードウェアへと移行する可能性があります。

図表1：生成AIとフィジカルAIでは求められる要件が異なる

生成AI	VS	フィジカルAI
 無制限に近い計算資源 (データセンターを活用)	↔	 限られたオンボード計算能力
 遅延は許容可能	↔	 ほぼゼロに近い遅延が必要
 バッチ処理	↔	 リアルタイム推論
 拡張可能なGPU*	↔	 組み込み型の小型チップ

*GPU = 画像処理装置 (Graphics Processing Unit)。
出所：イーストスプリング・インベストメンツ (シンガポール) 作成。2026年5月時点。

invested in insights

アジアはフィジカルAIにおいて優位性を有しているのか？

ロボット、自律型システム、産業機械は、センサー、半導体チップ、モーターなどの駆動部品、制御システム、その他の精密部品に大きく依存しています。なかでもロボティクス分野では、人間の手に匹敵する器用さ、精度、適応力を備えたロボットハンドの開発が重要な鍵を握っています。（図表2参照）

こうした技術領域は、アジアが競争優位性を有している分野であると考えられます。

アジアがフィジカルAI向けハードウェア分野で優位性を有している背景には、厚みのある製造基盤、統合された産業エコシステム、そして現実世界での豊富な導入環境があります。

まず、アジアは長年にわたり、民生用電子機器向けの高精度部品を大規模に生産してきた実績を有しています。こうした製造ノウハウの蓄積により、アジアのメーカーは高品質な製品を効率的に供給できる体制を構築しており、コスト競争力の面でも優位性を発揮しています。この点

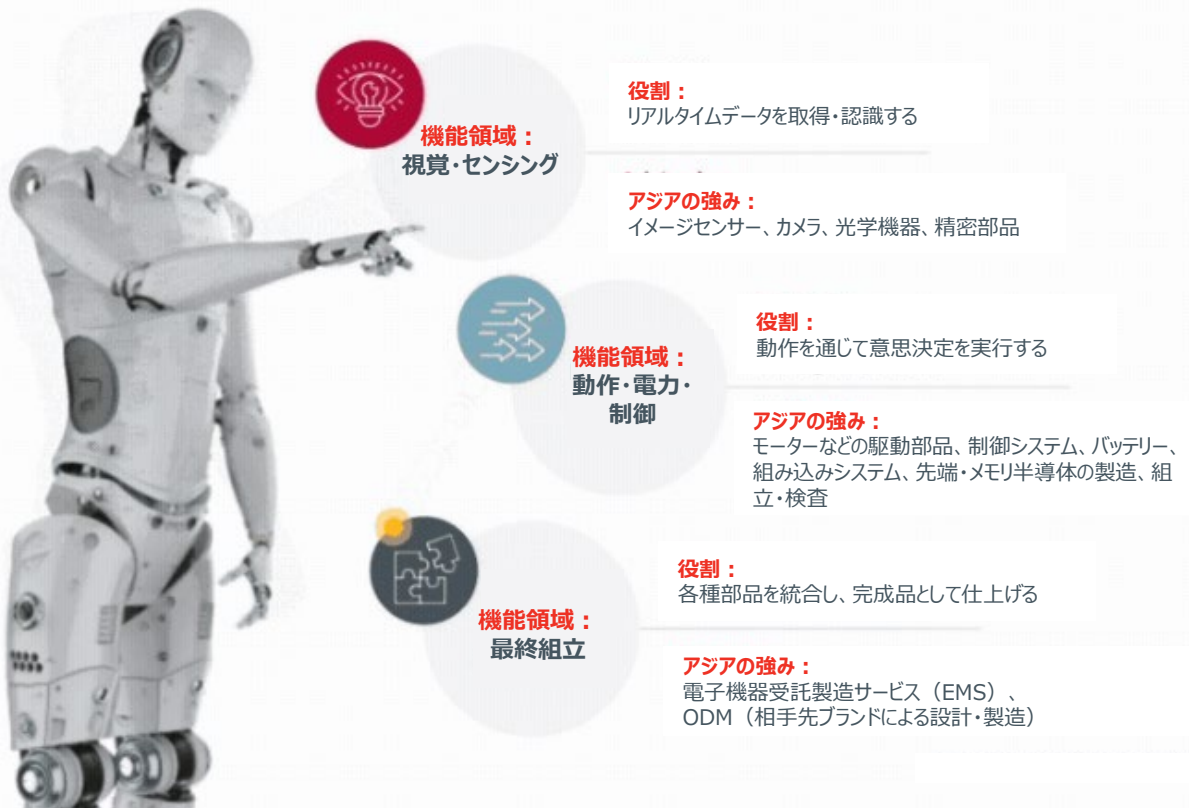
段階へ移行するうえで重要な要素になると考えられます。

次に、アジアには高度に統合されたサプライチェーンが存在しています。これにより、製品開発のサイクル短縮、システム統合コストの低減、リードタイムの短縮が可能となっています。フィジカルAIでは、センサー、演算モジュール、機械システムなどを緊密に連携させる必要があるため、このような産業エコシステムの厚みは大きな強みになるとみられます。

さらに、アジアにはフィジカルAIの実用化を後押しする豊富な導入環境があります。世界有数の製造拠点を抱えるアジアでは、政府による支援策に加え、整備されたサプライチェーンや、多様な工場・物流ネットワーク・自動化生産システムといった実装の場が存在しています。これにより、実運用を通じたフィードバックが技術の改良につながる好循環が生まれ、競争力のさらなる強化が期待されます。

中国はその代表例の一つといえるでしょう。同国では、政府主導の政策によってロボティクスや自動運転技術の発展が積極的に推進されており、企業による製品開発や商業化への投資も継続しています。

図表2：アジアはヒューマノイドを構成する重要部品の多くを供給している



出所：イーストスプリング・インベストメンツ（シンガポール）作成。2026年5月時点。

invested in insights

その結果、部品製造からシステム統合、最終用途に至るまでを網羅する包括的なエコシステムが形成されつつあります。このエコシステムは既存の製造サプライチェーンの高度化を支えるだけでなく、実際の利用環境を通じた技術検証や市場導入の加速にも寄与していると考えられます。

例えば、中国の春節祝賀イベントで披露されたロボットによる大規模な協調制御や、電気自動車工場の生産ラインで稼働を開始したヒト型ロボットなどは、その具体例として挙げられます。こうした事例は、アジアにおけるフィジカルAIが、構想段階から実用化へと移行しつつあることを示唆していると考えられます。

もっとも、この分野には課題も存在します。サプライチェーンが地域的に集中していることから、地政学的な緊張や貿易規制の影響を受けやすい点には注意が必要です。また、各国・地域によって規制やプライバシー要件、技術標準が異なることも、市場拡大の障壁となる可能性があります。

加えて、エッジAI分野における優位性を維持するためには、先端半導体の設計や先進パッケージング技術、システムアーキテクチャ分野への継続的な研究開発投資が不可欠になると考えられます。

フィジカルAIの台頭は投資家にどのような意味を持つのか？

フィジカルAIは、AI革命の次なる発展段階であり、AIの知能がクラウド上のデジタル空間から現実世界へと広がっていく動きを象徴しています。フィジカルAIでは、遅延の低減、電力効率、小型化、コスト最適化といった要件が重視されるため、価値創出の重心はソフトウェアからハードウェアやシステム統合へと移行していく可能性があります。こうした分野は、アジアが強みを有している領域であると考えられます。

アジアは、長年にわたり培ってきた高度な製造技術、高度に統合されたサプライチェーン、そして実運用を通じた技術検証が可能である、豊富な導入環境を備えています。

投資家にとっては、投資機会の対象が生成AIやエッジ型AIの恩恵を受ける企業から、フィジカルAIを支える企業群へと広がりつつある点が注目されます。具体的には、半導体メーカー、センサーメーカー、精密部品サプライヤー、電子機器受託製造サービス（EMS）企業などが挙げられ、その多くはアジアに拠点を有しています。

もっとも、これらの企業を取り巻く環境は一樣ではありません。地政学的な緊張の高まりに加え、規制の枠組みや業界標準の変化など、事業環境に影響を与えうる要因も存在します。そのため、今後の投資においては、こうした変化を的確に見極めながら、超過収益（アルファ）の獲得が期待できる企業や、競争優位性を維持・強化できる企業を選別するアクティブ運用の重要性が高まると考えられます。

本稿は、AIのテクノロジー・サイクルの進展と成熟に伴って拡大するアジアの投資機会を考察する全5回シリーズの最終回です。

＜当資料に関してご留意いただきたい事項＞

○当資料は、イーストスプリング・インベストメンツ（シンガポール）が作成した資料をもとに、イーストスプリング・インベストメンツ株式会社が、情報提供を目的として作成した資料であり、金融商品取引法に基づく開示資料ではありません。また、特定の金融商品の勧誘・販売等を目的とした販売用資料ではありません。○当資料は、信頼できると判断された情報等をもとに作成していますが、必ずしもその正確性、完全性を保証するものではありません。○当資料の内容は作成日時点のものであり、当社の見解および予想に基づく将来の見通しが含まれることがありますが、将来予告なく変更されることがあります。また、将来の市場環境の変動等を保証するものではありません。○当資料で使用しているグラフ、パフォーマンス等は参考データをご提供した目的で作成したものです。数値等の内容は過去の実績や将来の予測を示したものであり、将来の運用成果を保証するものではありません。○当資料では、個別企業や業種・テーマに言及することがありますが、当該企業の株式／債券や業種・テーマについて組入の保証や売買の推奨をするものではありません。○当社による事前の書面による同意無く、当資料の全部またはその一部を複製・転用並びに配布することはご遠慮ください。○抄訳には正確性を期していますが、必ずしもその完全性を担保するものではありません。また、必ずしも原資料の趣旨をすべて反映した内容になっていない場合があります。