

マーケットの視点

「テクノロジー」

そこに愛はあるか、「AI新時代」というこの未来
飛躍的なイノベーションによる桁外れの経済効果

- 1 汎用型への進化がもたらす「AI新時代」
- 2 飛躍的なイノベーションによる桁外れの経済効果
- 3 そこに愛はあるか、飛躍的進化が続くAIと人類の共存

深層学習（ディープラーニング）とよばれる機能が加わることで、2010年代に一大ブームを巻き起こした人工知能（Artificial Intelligence、AI）は、今ではスマートフォンや家電製品など多くのものに搭載され、私たちの生活になくてはならないものになっています。すっかり身近になったAIですが、現在その飛躍的な進化により「AI新時代」ともいべき状況を迎えつつあることをご存知でしょうか。

1 汎用型への進化がもたらす「AI新時代」

- AIは文字や音声、画像などのデータを学習することで、通常のコンピューターでは難しかった柔軟で精度の高い推論・判断をおこなうことができます。こうした「学習・推論・判断」の仕組みが人間の脳に似ていることもあり、「AI・人工知能」と呼ばれるようになりました。
- 画像認識、文章理解、音声認識、予測、機械制御といった知的作業（タスク）が得意なAIは、現在様々な分野で活用されています。分厚い契約書類のチェック、自動翻訳、工場の検品作業といったビジネス用途をはじめ、スマートフォンのバーチャルアシスタント、スマートスピーカー、車の自動運転、家庭のお掃除ロボットなど、幅広い分野でAIが活躍しています。
- とても便利なAIですが、足元では「AI新時代」ともいべき、飛躍的な進化が起きています。従来のAIは「特化型」と呼ばれるもので、顔認証などの特定の用途に限定されたシステムとして開発され、人間が用意した「正しいデータ」を学習することで推論や判断を行ってきました。
- 一方、近年開発が急ピッチで進んでいるのは、用途を限定しない「汎用型」と呼ばれるAIです。汎用型AIは人間の脳のように、さまざまな課題や想定外の出来事に対しても柔軟に対応することができます。こうした汎用型AIの中でも最近注目を集めているのが、膨大なデータを自律的に学習することで一つのモデルでも多種多様なタスクをこなすことができる「基盤モデル（Foundation Model）」とよばれる大規模AIです。Google社が開発した最新の「基盤モデル」は、1つの学習モデルで最大数百万種類のタスクに対応できるだけでなく、特定の用途でも特化型を上回る性能を発揮するとされています。

【特化型AIと汎用型AI】

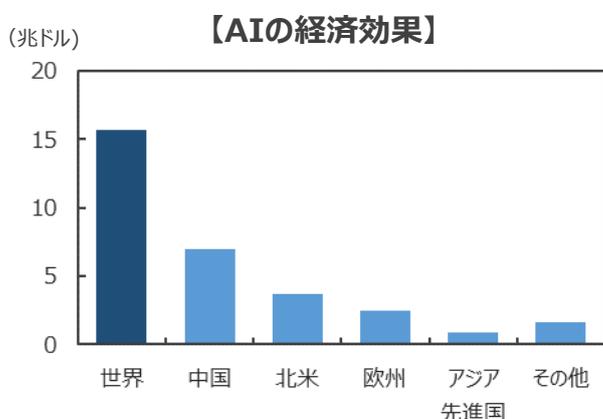
特化型AI	汎用型AI
・従来の一般的なAI	・基盤モデルなどの新しいAI
・特定のタスクに特化したモデル	・多様なタスクをこなす汎用モデル
・タスクに特化した学習	・多様で大規模なデータ学習
・未知、想定外のタスクが苦手	・未知、想定外のタスクにも対応
・ぎこちない文章、表現	・豊かな文章表現、画像生成

（出所）各種資料を基に三井住友DSアセットマネジメント作成

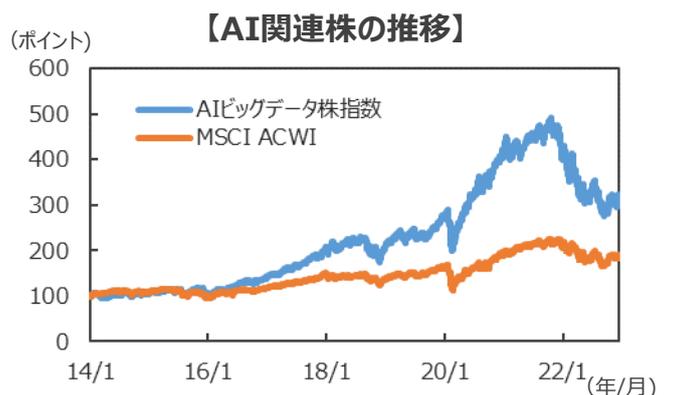
- 「基盤モデル」のような汎用型AIは、特化型とくらべて表現力が豊かで応用範囲も広く、学習データを大規模化するほど性能が向上するとされています。このため、今後のAI開発は特化型から汎用型へと移行し、これまでとは別次元の高度で多種多様なAIが登場するものと期待されています。

2 飛躍的なイノベーションによる桁外れの経済効果

- AIは猛烈なスピードで「推論・選択」を行うことができるため、人間が膨大な時間をかけて「トライ・アンド・エラー」を繰り返すようなタスクを劇的に効率化することができます。例えば、半導体設計支援システム（Electronic Design Automation、EDA）世界大手の米シノプシス社が開発したAIを搭載するEDAは、通常1カ月以上かかる半導体の設計を3日に短縮できるとされています。
- こうした「膨大な選択肢から有力な候補を選び出す」というタスクの典型的なもの一つに、新薬開発・創薬があります。従来の新薬開発では、無数にある分子の組み合わせの中から、気の遠くなるような時間と費用を費やして新薬候補を探してきました。しかし、AIを活用することで、開発期間を大幅に短縮するとともに、優れた性質を持つ分子の発見、設計が可能になってきました。医療分野でのAI活用は2022年に9億ドルを突破したといわれていますが、今後も高成長が見込まれ2030年には90億ドルに達すると報じられています。
- 「複雑な状況に柔軟に対応する」というAIの特性が生きるタスクとして、車の自動運転をあげることができます。車が走る公道では、緊急の工事、駐車車両、併走する自転車、横切る歩行者、ごみなどの落下物、緊急車両の往来など、不測の事態に満ち溢れています。こうした複雑な道路状況を把握し車を安全に走らせるには、トレーニングにより臨機応変な判断・対応が可能なAIが必要不可欠とされています。
- 様々な分野で採用が進むAIの経済効果は、経済全体に大きなインパクトを与えるようになってきています。欧州議会の報告書によれば、AIによる世界経済へのインパクトは2030年までに世界のGDPの約14%、15.7兆ドル（約2,000兆円、1ドル128円換算）にも達すると推計されています。また、日本の経済産業省の試算でも、AIの導入により2025年までに日本全体で約34兆円の経済効果があるとされています。
- AIによる飛躍的なイノベーションの進展は、関連企業のビジネスにとって大きな追い風となっています。AIを活用した先進運転支援システム（ADAS）を手掛けるモビルアイ社の2022年7-9月期決算は、売上高が前年同期比38%増となり市場予想を上回りました。また、電気自動車世界最大手のテスラ社は、バッテリーの制御、生産工程、自動運転などに幅広くAIを活用していますが、2022年通期の生産台数は前年同期比47%増の136万台超に達し、過去最高を更新しています。
- また、AIを活用した自動運転や機械制御に不可欠なパワー半導体やイメージセンサーの大手であるオン・セミコンダクター社の2022年7-9月期決算は、前年同期比26%の増収、同66%超の増益となり、いずれも過去最高を更新しました。また、AIの機械学習に使われる半導体「TPU」をGoogleと共同開発するブロードコム社の2022年8-10月期決算は、前年同期比2割の増収となり、こちらも過去最高を更新しています。



(注) データは2030年時点の予測値。
(出所) 欧州議会報告書「Economic impacts of artificial intelligence」のデータを基に三井住友DSアセットマネジメント作成



(注) データは2014年1月31日～2023年1月12日。2014年1月31日を100として指数化。AIビッグデータ株指数はIndxx Artificial Intelligence & Big Data Index。MSCI ACWIはドル建てトータルリターン指数。
(出所) Bloombergのデータを基に三井住友DSアセットマネジメント作成

- AI関連株の株価は2014年以降に約5倍まで上昇し、世界のハイテク・グロース株相場をけん引してきました。2022年は世界的な金融引き締めを受けたバリュエーション調整から軟調な展開となりましたが、そのケタ違いの経済効果を背景に、関連企業の業績は好調に推移しています。このため、今後インフレの減速により米国での利上げが一巡し、将来の利下げが取りざたされるようになると、AI関連株はハイテク株の戻り相場における本命の一つとして、市場参加者の注目を集める可能性が高そうです。

3 そこに愛はあるか、飛躍的進化が続くAIと人類の共存

- AIが自律的に学習・高度化することで人間の知能を遥かに上回ることを「技術的特異点（シンギュラリティ）」と呼びます。かつてはSFやアニメの中の夢物語と思われていたシンギュラリティですが、汎用型AIである「基盤モデル」の実用化などもあって、にわかに現実味を帯びてきています。
- 飛躍的進化をとげることで、人間の能力を超えあたかも「神の領域」へ向かうとの見方も出てきたAIですが、シンギュラリティの提唱者である米国の未来学者レイモンド・カーツワイル氏は、シンギュラリティの前段階として『2029年ごろにはAIが人間並みの知能を備える』と予測しています。そして、2045年ごろにはシンギュラリティが到来すると予測する専門家も現れるようになってきました。

【コンピューターとAIの進化のプロセス】



(出所) 各種資料を基に三井住友DSアセットマネジメント作成

- AIが飛躍的な進化を遂げていくと、その影響は好ましいものだけにとどまる、という訳にはいかないようです。欧州議会の報告書では、AIは労働生産性の向上などを通じて経済成長に貢献する一方で、富の独占や格差の拡大といった弊害が生じる可能性が指摘されています。また、経済協力開発機構（OECD）の調査レポートでも、今後のAI活用によりOECD加盟国で14%の雇用が失われ、その他32%の人々も少なからず影響を受けると予測しています。
- また、AIはその強さゆえ、野心的で強権的な為政者にとって極めて魅力的なテクノロジーといえそうです。既にAIを活用した高度で自律的な兵器が、一部で実戦投入されたとの報道もあります。また、中国ではAIを活用した顔認証システムが国中の監視カメラに搭載されていることが知られていますが、最近ではAIカメラで表情や脳波を読み取り、共産党員の「忠誠レベル」を評価するシステムが開発されたと発表されています。

■ 当資料は、情報提供を目的として、三井住友DSアセットマネジメントが作成したものです。特定の投資信託、生命保険、株式、債券等の売買を推奨・勧誘するものではありません。■ 当資料に基づいて取られた投資行動の結果については、当社は責任を負いません。■ 当資料の内容は作成基準日現在のものであり、将来予告なく変更されることがあります。■ 当資料に市場環境等についてのデータ・分析等が含まれる場合、それらは過去の実績及び将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。■ 当資料は当社が信頼性が高いと判断した情報等に基づき作成しておりますが、その正確性・完全性を保証するものではありません。■ 当資料にインデックス・統計資料等が記載される場合、それらの知的所有権その他の一切の権利は、その発行者および許諾者に帰属します。■ 当資料に掲載されている写真がある場合、写真はイメージであり、本文とは関係ない場合があります。

- そこで重要になってくるのは、各国政府や国際機関によるAI規制です。欧州連合（EU）は、そのリスクレベルに応じて特定のAIを禁止または管理対象とする、罰則規定をとる「AI規則案」の2024年の完全施行を目指しています。また、米国政府はAI開発で考慮すべき5つの原則を定めた「AI権利章典」を、日本政府も「人間中心のAI社会原則」を公表するなど、AIと人間の共存を模索する動きが本格化しています。
- 適切な開発ルールや運用規則を設定する事によって、AIの飛躍的な進化の過程で生じる弊害を最小限に止める事が出来るよう、期待したいところです。また、昨年Google社のAI開発者が、『AIに感情が芽生えた』と発信したことが大いに話題となりましたが、人類全体の幸福に思いをはせる「愛」をAIが学習する必要があるかもしれません。

まとめに

AIの進化が新時代を迎えることで、長期的には人間の能力を凌駕するような飛躍的進化を遂げていく可能性があります。そして、AIの経済効果は極めて大きいことから、開発企業を始めとする関連企業には大きな恩恵がもたらされることが期待できそうです。

AIのイノベーションとしての影響力は桁外れなため、進化の過程で生じるリスクをコントロールするため、各国政府や国際機関はAI規制について議論を活発化させています。飛躍的に進化するAIと人間の幸せな共存には、人間こそが弱者に思いを寄せる「愛」を学習し、「推論・判断」のレベルを引き上げる必要があるのかもしれない。

※個別銘柄に言及していますが、当該銘柄を推奨するものではありません。

ここも
チェック！

2022年11月10日 「ゆらぐ」利上げ見通し、「ざわつく」金融市場
2022年10月27日 収束に向かう自動車業界の半導体不足

■当資料は、情報提供を目的として、三井住友DSアセットマネジメントが作成したものです。特定の投資信託、生命保険、株式、債券等の売買を推奨・勧誘するものではありません。■当資料に基づいて取られた投資行動の結果については、当社は責任を負いません。■当資料の内容は作成基準日現在のものであり、将来予告なく変更されることがあります。■当資料に市場環境等についてのデータ・分析等が含まれる場合、それらは過去の実績及び将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。■当資料は当社が信頼性が高いと判断した情報等に基づき作成しておりますが、その正確性・完全性を保証するものではありません。■当資料にインデックス・統計資料等が記載される場合、それらの知的所有権その他の一切の権利は、その発行者および許諾者に帰属します。■当資料に掲載されている写真がある場合、写真はイメージであり、本文とは関係ない場合があります。