

TechGPT: 生成 AI の経済と地政学への影響

情報技術

Sundeep Gantori, CFA, CAIA, Equity Strategist; Paul Donovan, Chief Economist, UBS GWM; Delwin Kurnia Limas, CFA, Equity Strategist; Bennett Chu, CAIA, Equity Strategist

- 7月上旬、世界のテクノロジー株はレンジ内での推移となった。4-6月期決算発表を控え、投資家が様子見姿勢をとったため。
- 今回のレポートでは、台頭しつつある生成 AI(人工知能)をめぐるマクロ経済上の主な議論について取り上げる。
- 結論として、生成 AI はネガティブな面よりポジティブな面のほうが多いと考える。長期的に見ると、テクノロジー・セクターの中ではソフトウェアと半導体が AI の恩恵を受ける一方、ハードウェアと IT サービスは創造的破壊の影響を被るリスク(ディスラプション・リスク)がある。また、出遅れ銘柄の投資機会としてサイバーセキュリティ企業も選好する。



出所: Unsplash

我々の見解

2023 年は AI にとって転換点の年となるだろう。世界を席巻した生成 AI は、ユーザーが訓練されたデータモデルを駆使し、テキスト、画像、音声・動画の形でコンテンツを「生成」できる AI のセグメントである。ChatGPT、Bard、Midjourney といった多くの生成 AI の台頭により、企業、消費者、政府はテクノロジーの扱い方を再考することになった。今回のレポートでは、チーフエコノミストのポール・ドノバンとともに、生成 AI をめぐる主な議論をマクロ経済の観点から考える。

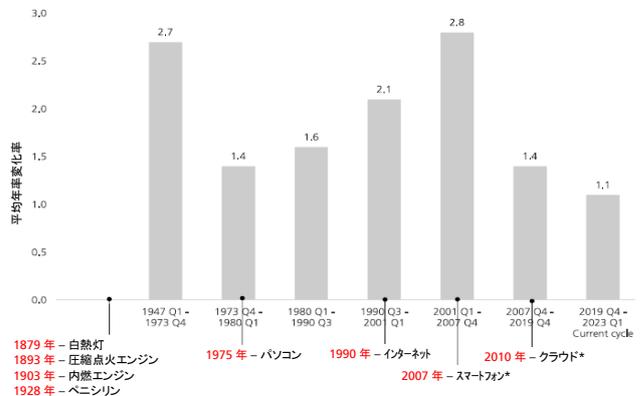
1. AI は生産性と GDP 成長率にどのような影響を及ぼすか？

AI の導入は、経済の効率性を大きく高めることになるだろう。だからこそ企業はこれまで培ってきた慣習をわざわざ変えようとしている。定型業務が自動化されれば、労働者の生産性は向上する。この点で、AI は過去数世紀の間に起きたほとんど全ての技術革新と変わるところはない。これまでの技術革新と同じように、重要なのは技術そのものではなく、企業がいかに技術を活用していくのかということだ。生産性の最大化を図るためには、AI の活用に向け、単なる既存実務の修正ではなく、ビジネス・モデルを見直すことが必要となるだろう。AI が景気にどのような影響を及ぼすかは明確ではない。国内総生産 (GDP) は生活水準の改善を測る指標とされるが、これは今日の状況にそぐわないコンセプトと考える。AI で生産高が増えることにより、GDP が増加する可能性はある。一方、AI は生産活動の効率性向上にも重点的役割を果たすとみているが、効率性の向上で生活水準が改善しても、必ずしも GDP が増加するとは限らない。例えば、AI を適切に利用してもアウトプット(生産高)は変わらない

が、余暇に充てる時間は増えるという場合はある。インプット(投入した時間、労働力、資金など)を測る経済指標にとっては改善要因だが、GDP のようなアウトプットを測る経済指標にとってはプラスとはならない。

結論として、AI は他の方法では得られないであろうアウトプットを生むと考える。あるいは、個人の時間を増やし新たな活動に取り組めるようにすることで、AI には直接関係しない様々な形態の経済的アウトプットを生むことを可能にする。しかし、効率性とアウトプットの兼ね合いを考えると、GDP 成長率への全面的な影響は依然として明らかではない。

図表 1—AI は今後の生産性向上に寄与
米国の非農業部門の生産性の推移、年率平均(%)



*スマートフォンとクラウドの転換点。

出所: 米労働統計局、UBS、2023年7月現在

本稿は、UBS AG Singapore Branch、UBS AG London Branch が作成した "Information technology: TechGPT: Generative AI and macro implications" (2023年7月10日付) を翻訳・編集した日本語版として 2023年7月25日付でリリースしたものです。本レポートの末尾に掲載されている「免責事項と開示事項」は大変重要ですので是非ご覧ください。過去の実績は将来の運用成果等の指標とはなりません。本レポートに記載されている市場価格は、各主要取引所の終値に基づいています。これは本レポート中の全ての図表にも適用されます。

投資見解: GDP への全面的な影響は明らかではないが、生産性を高める AI 業界で先行者利益を享受できるソフトウェア企業は明確な勝者になると考える。

2. AI は仕事にどのような影響を及ぼすか？

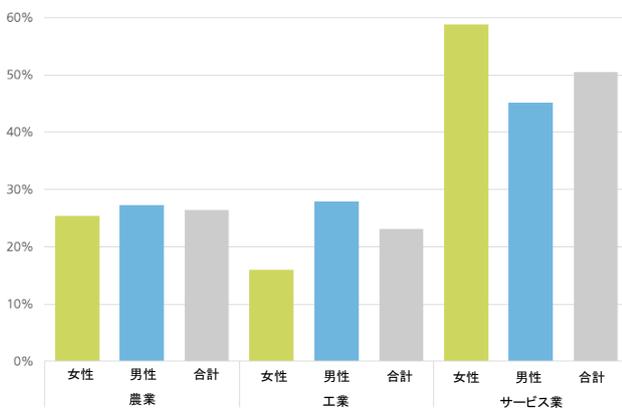
第 1 次産業革命以降に起きたいずれの技術革新も、雇用の喪失とみなされることが少なくない。しかし、そうした議論はいずれも誤りであると我々は考える。確かに一部の職業は今後 AI に取って代わられるだろう。しかし、労働者が行う個々の業務に着目することが重要である。単純にいうと、「業務の半分が自動化できるようであれば、仕事を変えたほうがいい」、そして「自動化できるのが業務の半分以下であれば、仕事の進め方が変わるだろう」。過去にみられたように、テクノロジーによって明らかに必要でなくなる職業もあるだろう。例えば今日のオフィスにタイピスト部門が存在しないようにだ。

一方で、AI はこれまで考えられなかった新しい仕事も生み出すとみている。10 年を 1 つのスパンと考えると、スパンの終わりの時点で存在する業務の約 10% は、スパンの初めには存在していなかった業務だ。これは、テクノロジーによりかつては不可能であった職業が新たに生まれたか、既存の専門職への参入障壁が低下したかのどちらかが背景にある。どちらにも当てはまる例として、エンターテインメント業界の雇用が拡大していることがあげられる。ソーシャルメディアやストリーミング(動画配信)によって、音楽や映画産業への参入障壁が低くなったためだ。

これは、他のテクノロジーの場合と同じように、労働の柔軟性が重要であることを意味している。仕事が時代にそぐわなくなった場合はリスキリング(学び直し)を行い、そうでない場合も業務の進め方を変える必要性を認めて AI を受け入れる必要がある。また、適切な仕事に、適切な人材を、適切なタイミングで割り当てることも重要だ。そのためには、法規制など、労働移動を妨げるものを取り除く必要がある。

図表 2—主要産業別 世界の雇用の内訳

全雇用に占める割合(%)



出所: 世界銀行、UBS、2023 年 7 月現在

投資見解: テクノロジー・セクターの中では、人的資本に大きく依存する(人件費が売上高の 40% を超える) IT サービスのよう

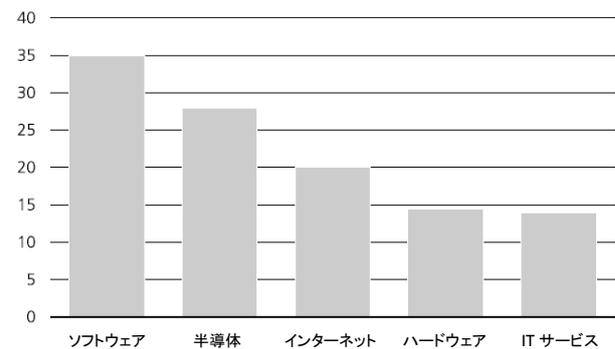
なセグメントが大規模な自動化により負の影響を被るリスクがある。

3. AI はインフレにどのような影響を及ぼすか？

理論的には AI により効率性が高まると、インフレは抑制されることとなる。効率性向上は利益率の上昇につながるが、経済学的観点からみると、時間の経過に伴いこうした利益の一部が価格競争により削られることで、インフレ率が低下するという予想につながるだろう。しかし AI は、相対価格(財やサービス同士の価格の比)も変えると考えられる。例えば、AI により、これまで挙げられなかった収益を挙げられるようになることから、それに伴い特定の労働者または特定の商品の価値が変わる可能性がある。また、効率性の向上により、個々の価格が変動しやすくなる。長期的には、AI により経済全体のインフレという概念は意味をなさなくなるとみている。今後は、AI を活用して顧客の商品購入意欲を把握することが容易になり、買い手が支払う用意がある最も高い価格を提示することが可能になるかもしれない。現代では、インフレ率の算出の際、価格が誰に対しても同一であることを前提としている。実際、特定のグループに対して特別に設定された割引価格は除外されている。しかし、AI により、価格は誰に対しても同じであるという概念は次第に意味をなさなくなると考える。

図表 3—テクノロジー業界の営業利益率

営業利益率(%), セクター別



出所: ファクトセット、UBS 推計、2023 年現在

投資見解: テクノロジー・セクターの中では、ソフトウェアと半導体(共に営業利益率は約 30%)の価格決定力が高い。一方、利益率が 10% 台前半から中盤に留まるハードウェアと IT サービスは、AI によりモノやサービスの値付け方法が大きく変わると概してリスクになると考える。

4. AI は地政学にどのような影響を及ぼすか？

米国が最近導入した規制や、中国の報復措置にみられるように、二極化が進む世界では、AI が地政学的緊張を一段と高める要因になると考える。現在、米国とその同盟国は AI に使う最先端半導体と 14 ナノメートル以下対応の最先端半導体製造装置の中国への輸出を規制している。一方、中国は一部の米企業からの製品調達ならびに半導体素材の輸出に対する規制を発表する報復措置をとった。生成 AI 業界はまだ黎明期にある

が、地政学的緊張は今後一段と高まると予想されるため、投資家にはこれに対応したリスク管理を勧める。

こうした背景から、中立的立場、発注の変化により恩恵を被る可能性、集中リスクの低減といった観点から、地政学的緊張の一層の高まりにより恩恵を受けると期待されるいくつかの銘柄に着目する。一方、地政学的緊張の影響を大きく受け過度に売られた銘柄も、2022年9~10月と同じように投資機会が生まれるだろう。

投資見解: 投資家には、テクノロジー株に投資しながら、地政学リスクを積極的に管理することを勧める。地政学的緊張はリスクだが、一方で過度に売られた銘柄と中立的な立場により恩恵を受けると期待される一部銘柄には短期的な投資機会が生まれると考える。

5. AI はデータプライバシーおよびサイバーセキュリティにどのような影響を及ぼすか？

生成 AI の台頭は不可逆的なものであるが、成功の裏でデータプライバシーとサイバーセキュリティをめぐる懸念も高まっている。我々は、AI 生成コンテンツ(AGC)によって大量のデータが創出される新時代に突入しつつある。AGC とは、プラットフォーム生成コンテンツ(PGC)およびユーザー生成コンテンツ(UGC)が進化したものだ。同様に、生成 AI はデータマネジメントおよびセキュリティにかかわるイノベーションを加速させることにより産業を支えることも可能とみている。

図表 4—AI 生成コンテンツの時代に至る 10 年間の推移



出所: UBS、2023年2月現在

生成 AI の成長にはセキュリティ面での重大なリスクが伴う。生成 AI は大量のデータセットで学習する大規模言語モデル(LLM)がベースとなっているからだ。多くの生成 AI は現在およそ 2,000 億~5,000 億のパラメーターを、また一部は 1 兆を超えるパラメーターを有する。これらのリスクとして、透明性の不足(不適切なソースを含む)、ユーザーの個人データの収集、専有データの露出、データの記憶容量を拡張したことによる問題、その他データ侵害・漏洩などが挙げられる。幸いなことに、大手サイバーセキュリティベンダーはイノベーションを加速させており、生成 AI から生じる複雑性の高まりに対処しようとしている。

一方、生成 AI はイネープリング技術(実現技術)として、サイバーセキュリティ業界のイノベーションの加速を後押しするとみている。例えば、生成 AI は開発中のサイバーセキュリティアプリケーションのロバスト性(堅牢性)をテストするために、合成データの創出やデータコピーに別名(シノニム)をつけることで支援できる。コーディングにおけるメリットも考えられる。生成 AI はコードの記述だけでなく、既存コードに含まれるアプリケーションの脆弱性の検索と修正のためのコンテキスト化された推奨事項の提供も支援する。

今日の変化するマクロ環境の下、サイバーセキュリティへの投資の重要性も高まっていると考える。さらに、同セグメントは年初以降、相対的に出遅れていることから、短期的な投資機会と捉えている。

我々の投資見解の主なリスクとして、IT 投資の状況、企業のテクノロジー導入計画、およびその施行などがあげられる。

投資見解: 生成 AI はサイバーセキュリティへの投資のプラス材料である。さらに、サイバーセキュリティは年初来、テクノロジー・セクター全体に対して出遅れている。サイバーセキュリティ・プラットフォーム分野の先行企業は生成 AI の波に乗る上で良好な位置にあると考える。

情報技術

免責事項と開示事項

本レポートは、UBS Group AG (「UBS Group」)傘下の UBS Switzerland AG (スイスの FINMA の規制対象)またはその関連会社 (「UBS」)の事業部門である UBS チーフ・インベストメント・オフィス(CIO)・グローバル・ウェルス・マネジメントが作成したりサーチレポートをもとに、UBS SuMi TRUST ウェルス・マネジメント株式会社 (以下、「当社」)が翻訳・編集等を行い、作成したものです。UBS Group には Credit Suisse AG、およびその子会社、支店、関連会社が含まれます。英文の原文と翻訳内容に齟齬がある場合には原文が優先します。本レポートが英文で作成されている場合は、英語での内容をお客様ご自身が十分理解した上でご投資についてはご判断していただきますようお願いいたします。なお、本レポートは、当社のほか、UBS 銀行東京支店を通じて配布されることがあります。

UBS Group 内の様々な部門、グループ、人員は相互に独立して別個のリサーチ資料を作成・配布することがあります。CIO が発行するサーチレポートは UBS Global Wealth Management が作成しています。UBS Global Research は UBS Investment Bank が作成しています。Credit Suisse Wealth Management Research は Credit Suisse Wealth Management が作成しています。Credit Suisse Securities Research は Credit Suisse の Investment Banking Division 内の Securities Research 部門が作成しています。投資推奨、投資期間、モデルの想定、バリュエーション算出方法などのリサーチ手法と格付けシステムはリサーチ組織ごとに異なることがあります。よって、一部の経済予測(UBS CIO と UBS Global Research の共同作成によるもの)を除いては、投資推奨、格付け、価格見直し、バリュエーションは各個別のリサーチ組織間で異なる、または矛盾する場合があります。各リサーチ資料のリサーチ方法や格付け制度の詳細については各リサーチ資料をご参照下さい。すべてのお客様が各組織が発行するすべての資料を入手できるわけではありません。各リサーチ資料は作成した組織の方針および手順に則っています。本レポートを作成したアナリストの報酬はリサーチ・マネジメントおよびシニア・マネジメントのみによって決定されます。アナリストの報酬は投資銀行、営業およびトレーディング・サービス部門の収益に基づきませんが、報酬は、投資銀行、営業およびトレーディング・サービス部門を含む UBS Group 全体の収益と関係することがあります。

本レポートは情報提供のみを目的としたものであり、投資やその他の特定商品の売買または売買に関する勧誘を意図したのではなく、金融商品取引法に基づいた開示資料ではありません。また、お客様に特有の投資目的、財務状況等を考慮したものではありません。銘柄の選定はお客様ご自身で行って頂くようお願い致します。

本レポートに掲載された情報や意見はすべて当社が信頼できると判断した情報源から入手したのですが、その正確性または完全性については、明示・黙示を問わずいかなる表明もしくは保証もいたしません。本レポートに掲載されたすべての情報、意見、価格は、予告なく変更される場合があります。過去の実績は将来の運用成果等の指標とはなりません。本レポートに記載されている資産クラスや商品には、当社で取り扱っていないものも含まれることがあります。

一部の投資は、その証券の流動性が低いためにすぐには現金化できない可能性があり、そのため投資の価値やリスクの測定が困難な場合があります。先物およびオプション取引はリスクが高いと考えられ、一部の投資はその価値が突如大幅に減少する可能性があり、現金化した場合に損失が生じたり、追加的な支出が必要になったりする場合があります。また、為替レートの変動が投資の価値、価値、収益に悪影響を及ぼす可能性があります。金融商品・銘柄の選定、投資の最終決定は、お客様ご自身のご判断により、もしくは、自ら必要と考える範囲で法律・税務・投資等に関する専門家にご相談の上でのお客様のご判断により、行っていただきますようお願いいたします。また当社では税務、法務等の助言は行いません。

金融商品取引法による業者概要及び手数料・リスク表示

商号等： UBS SuMi TRUST ウェルス・マネジメント株式会社 金融商品取引業者 関東財務局長(金商)第 3233 号

加入協会： 日本証券業協会、一般社団法人日本投資顧問業協会、一般社団法人金融先物取引業協会

当社における国内株式等の売買取引には、約定代金に対して最大 1.10%(税込)、外国株式等の売買取引には、約定代金に対して最大 1.375%(税込)の手数料が必要となります。ただし、金融商品取引所立会内取引以外の取引(店頭取引やトストネット取引等の立会外取引、等)を行う場合には、個別にお客様の同意を得ることによりこれらを超える手数料を適用する場合があります。この場合の手数料は、市場状況、取引の内容等に応じて、お客様と当社の間で決定しますので、その金額等をあらかじめ記載することはできません。これらの株式等の売買取引では手数料に消費税が加算されています。外国株式の取引には国内での売買手数料の他に外国金融商品市場での取引にかかる手数料、税金等のお支払いが必要となります。国により手数料、税金等が異なります。株式は、株価の変動により損失が生じるおそれがあります。外国株式は、為替相場の変動等により損失が生じるおそれがあります。不動産投資信託は、組み入れた不動産の価格や収益力などの変化により価格が変動し損失が生じるおそれがあります。

当社において債券(国債、地方債、政府保証債、社債、等)を当社が相手方となりお買い付けいただく場合は、購入対価のみお支払いいただきます。債券は、金利水準の変動等により価格が上下し、損失を生じるおそれがあります。外国債券は、為替相場の変動等により損失が生じるおそれがあります。

情報技術

当社における投資信託のお取引には、直接ご負担いただく手数料としてお申込み金額に対して最大 3.3% (税込) の購入時手数料がかかります。また、換金時に直接ご負担いただく費用として、国内投資信託の場合、換金時の基準価額に対して最大 0.3% の信託財産留保額を、外国投資信託の場合、換金時の一口当たり純資産価格に対して最大 5.0% の買戻手数料をご負担いただく場合があります。投資信託の保有期間中に間接的にご負担いただく費用として、信託財産の純資産総額に対する運用管理費用 (信託報酬) (国内投資信託の場合、最大 2.20% (税込、年率)。外国投資信託の場合、最大 2.75% (年率)。) のほか、運用成績に応じた成功報酬をご負担いただく場合があります。また、その他の費用を間接的にご負担いただく場合があります。その他費用は運用状況等により変動するものであり、事前に料率・上限額等を示すことができません。投資信託は、個別の投資信託ごとに、ご負担いただく手数料等の費用やリスクの内容や性質が異なります。上記記載の手数料等の費用の最大値は今後変更される場合がありますので、ご投資にあたっては目論見書や契約締結前交付書面をよくお読みください。投資信託は、主に国内外の株式や公社債等の値動きのある証券を投資対象とするため、当該資産の市場における取引価格の変動や為替の変動等により基準価額が変動し、損失が生じるおそれがあります。

「UBS 投資一任運用サービス (以下、当サービス)」のお取引には、投資一任契約の運用報酬として、お客様の契約期間中の時価評価額に応じて年率最大 2.20% (税込) をご負担いただきます。その他、投資対象となる投資信託に係る運用管理費用 (信託報酬) や諸費用等を間接的にご負担いただきます。また、外国株式の売買その他の取引については、取引毎に現地取引 (委託) 手数料、外国現地取引所取引手数料および外国現地取引所取引税などの現地手数料等が発生し、これらの金額は個別の取引の決済金額に含まれます。運用報酬以外のこれらの費用等の合計額は運用状況により異なるため、事前にその料率・上限等を示すことができません。当サービスによる運用は投資一任契約に基づく運用を行いますので、お受取金額が投資元本を下回ることがあります。これらの運用の損益はすべてお客様に帰属します。

外貨建て有価証券を円貨で受払いされる場合にかかる為替手数料は、主要通貨の場合、当社が定める基準為替レートの 0.5% または 0.5 円のどちらか大きい方を上限とします。非主要通貨の場合には、基準為替レートの 1% を上限とします。

UBS 銀行東京支店が提供する金融商品等に関する留意事項

外貨預金契約に手数料はありません。預入時に他通貨から預け入れる場合、あるいはお受取時に他通貨に交換する場合には、本契約とは別に為替取引を行って頂く必要があり、その際には為替手数料を含んだレートが適用されます。外貨預金には、為替変動リスクがあります。為替相場の変動により、お受取時の外貨金額を円換算すると、当初払い込み外貨金額の円換算額を下回る (円ベースで元本割れとなる) リスクがあります。

その他の留意事項

当社の関係法人である UBS AG および UBS Group 内の他の企業 (またはその従業員) は随時、本資料で言及した証券に関してロングまたはショート・ポジションを保有したり、本人または代理人等として取引したりすることがあります。あるいは、本資料で言及した証券の発行体または発行体の関連企業に対し、助言または他のサービスを提供することもあります。

©UBS SuMi TRUST ウェルス・マネジメント株式会社 2023 すべての権利を留保します。事前の許可なく、本レポートを転載・複製することはできません。また、いかなる理由であれ、本レポートを第三者に配布・譲渡することを禁止します。UBS SuMi TRUST ウェルス・マネジメント株式会社は、本レポートの使用または配布により生じた第三者からの賠償請求または訴訟に関して一切責任を負いません。

金融商品仲介業務を行う登録金融機関および銀行代理業務の業務委託契約に基づく銀行代理業者
商号等： 三井住友信託銀行株式会社 登録金融機関 関東財務局長 (登金) 第 649 号
加入協会： 日本証券業協会、一般社団法人日本投資顧問業協会、一般社団法人金融先物取引業協会