



人工知能（AI）： パラダイムシフトかバブルか？おそらく両方でしょう



グイド・ジャンマッティ
新興国株式チーム
ポートフォリオ・マネジャー

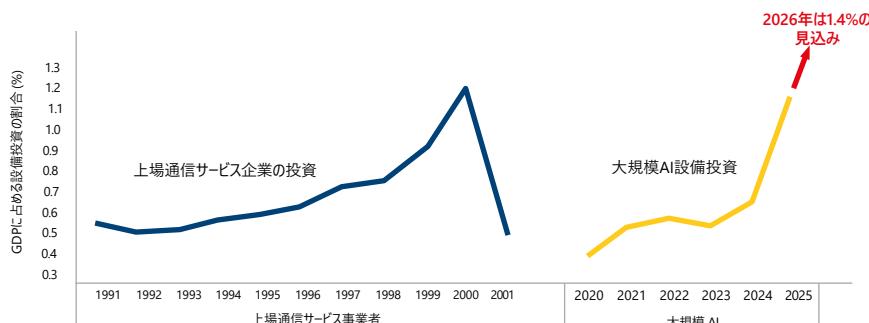
2025年12月

「AIは、25～30年前のインターネットと同様、画期的な飛躍と言えますが、過去の投機的バブルとの類似点を無視することは難しいでしょう。」

現在のAI投資の急増は、1990年代後半のドットコム・ブームの熱狂に酷似しており、インフラとテクノロジー・ハードウェアにかつてない規模で資本が流入しています。

米国のGDPに占める割合で測ると、これらの投資はすでにドットコム時代を上回っています（図表1）。似たような事例を見ようすると、それは米国と英国が鉄道に多額の投資を行った1820-30年代にまで遡ります。AIは、25～30年前のインターネットと同様、画期的な飛躍と言えますが、過去の投機的バブルとの類似点を無視することは難しいでしょう。問題は、私たちがまだその成長過程の初期にいるのか、それとも持続不可能な水準に近づいているのかという点です。

図表1: 90年代のAIと通信の設備投資の比較（GDPに対する割合）



出所: Bloomberg、Lombard Research、米ドル建て米国のGDPに基づく。2025年上半期時点

表面的には、この熱狂は正当化されているように見えます。AIインフラへの設備投資が減速している兆候はありません。これらの投資を推進する大手企業は、健全な財務を保ちつつ、データセンター、半導体、モデルトレーニングへの積極的な支出を維持することができます。AIサービスの需要は、AIトークン使用量の増加に見られるように、急激に増加し続けています。これはジェボンズのパラドックスと一致しており、トークンあたりのコストが下がると、AIの利用コストが安くなり、それがさらに大きな需要を刺激します。そして企業向けAIの需要はまだ始まったばかりです（図表2）。ハード・ソフト両面での技術進歩もめざましいスピードで進んでいます。新しいAIモデルの計算の要件は、ムーアの法則（チップ内のトランジスタ数が2年ごとに倍増）の2倍以上のペースで増加し続けており、高度な半導体と高性能メモリに対する持続的な需要を刺激しています。こうした状況を背景にAI関連株のバリュエーションは、過去最高、またはそれに近い水準に達していますが、ドットコム・バブル期に到達した極端な水準には及んでいません。

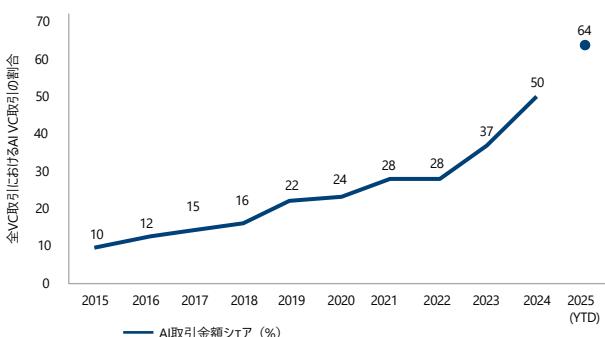
しかし、疑念を持つもつともな理由も存在します。債務の増加、収益化を困難にする競争リスク、エネルギー・インフラの制約などです。

債務の増加: クラウドサービスプロバイダーは増加したフリー・キャッシュフローを使ってAI投資を行っていますが（図表3）、過去12ヶ月から18ヶ月間に参入した多くのプレイヤーは負債に依存しています。この観点から、新たなトレンド、特にAIに対するプライベート・クレジットのエクスポート・ジャマーの急速な拡大や、画像処理半導体（GPU）購入のためのストラクチャード・ファイナンスおよびベンダー・ファイナンスへの依存が高まっていることには注意が必要です。

財務が脆弱な多くの新規参入者は、GPUやデータセンター投資のための資金調達をプライベート市場に求めています。2025年、ベンチャー・キャピタルの取引の3分の2（図表4）、および米国のプライベート・クレジットのエクスポート・ジャマーの3分の1（図表5）がAIインフラに配分されています。GPUについては、資金調達のための担保として利用されることが増え、また、サプライヤーによるリースバックも利用されるようになっています。オーバーランス取引、プライベート・クレジットのAIエクスポート・ジャマーの拡大、GPU担保ローン、そして最近では、サプライヤーと顧客との間のM&A（循環型資金調達）が、AI投資の成長率への持続可能性に警告を促しています。

収益化の課題: GPUとデータセンターへの投資は、通常、2～3年後にAIからの収入をもたらし始め、5～6年後に利益をもたらし始めます。したがって、AIへの設備投資による収益化への道筋は依然として不確実なままです。私たちは、収益化とリターンに関して三つの大きなリスクが明確になってきていると考えています。これらは、競争の激化、AIモデルの進歩の鈍化、減価償却費用計算に対する誤った判断です。テクノロジーの成功は、すべての参加者の収益を保証するものではありません。上述のように、負債を利用した新規参入が増えており、このことは、同業界の将来的な資本収益を損なう可能性があります。現時点での収益化は限定的なままです。Menlo Ventureによると、業界全体の売上は、最終消費者から約120億米ドル、企業契約から約250億米ドルと見積もられています。これと比較すると、今年のAIデータセンターの設備投資の総額は約2,500億米ドルに達します¹。

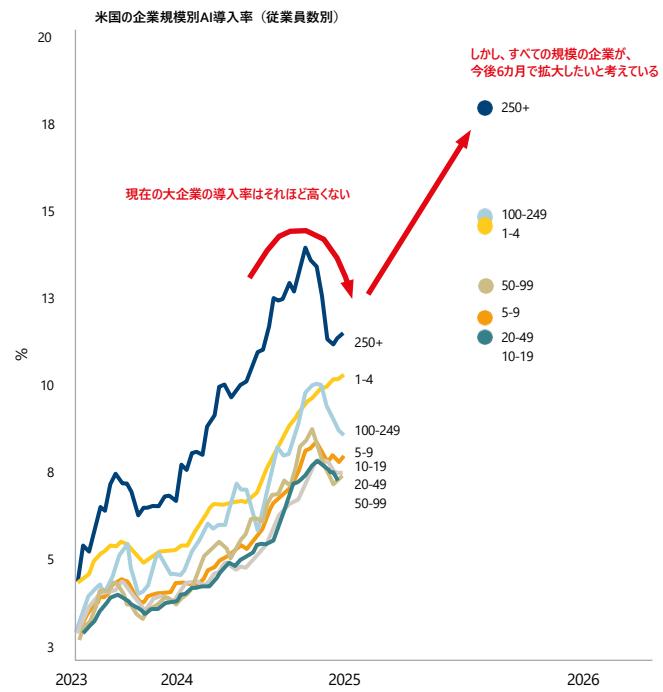
図表4: ベンチャーキャピタルのAI業界エクスポート・ジャマー



出所: The Pitchbook、2025年6月時点

¹ Bank of America、2025年11月時点

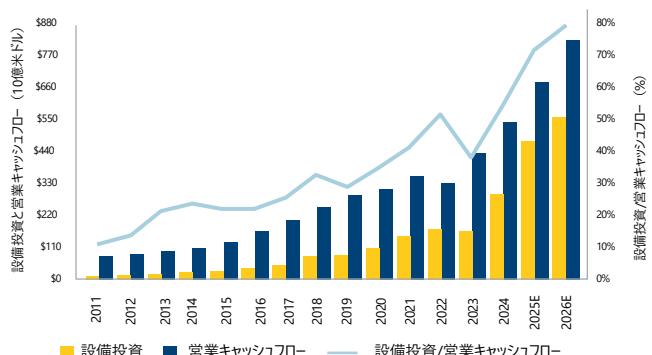
図表2: 企業のAI導入率は低いままだが、急速に上昇



出所: Business trends and outlook survey (米国国勢調査局)

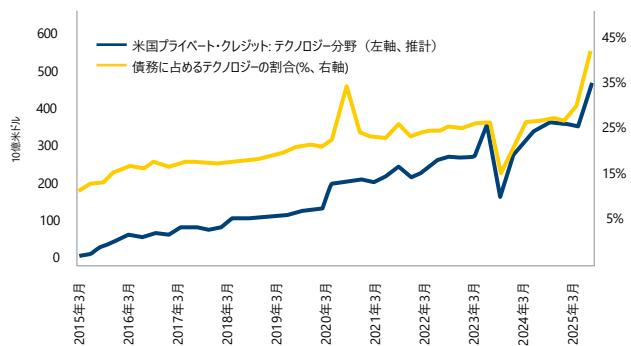
注: データは4回の調査の平均として表示

図表3: 米国と中国のハイパースケーラーの設備投資/営業キャッシュフロー比率



出所: 企業データ、UBS、2025年10月時点

図表5: プライベート・クレジットのAI業界エクスポート・ジャマー

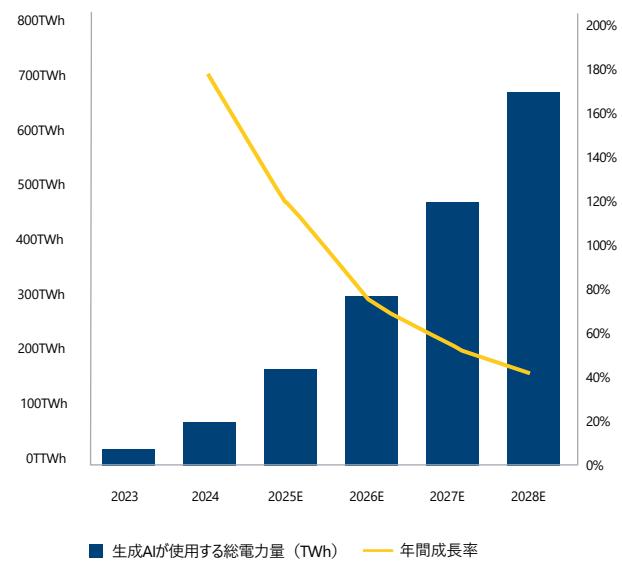


出所: 企業データ、UBS、2025年10月時点

さらに、データセンターのコストの約40%を占めるGPUは、予想されたよりも早く減価償却される可能性があり、これはリターンのさらなる圧迫要因につながります。現在の減価償却率でも、リターンへの低下要因となっています。

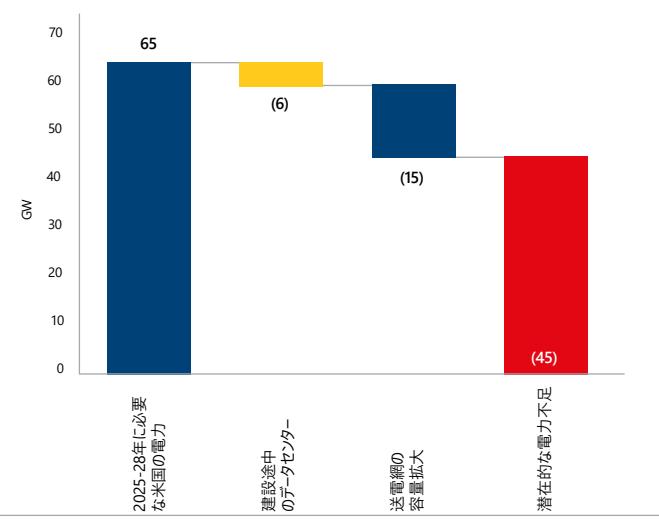
インフラとエネルギーの制約: データセンターの急速な成長は、米国の電力網に負荷をかけています。民間のデータセンター建設支出は、2022年12月時点で年間140億米ドルでしたが、2025年6月には400億米ドルへとほぼ3倍に増加し、AI関連の電力消費は2025年に前年の2倍になりました（図表6）。これをきっかけに、企業はエネルギーの長期契約を急いでいます。Schneider Electricの調査によれば、米国における電力アクセスは成長に対する最大のリスク要因となっています。回答者の92%が電力の制約を重要な課題と考えており、電力量拡大がなかなか進まないことが、データセンターの成長を遅らせています。半導体へのアクセスと建設許可も重要な問題であると認識されています。もしデータセンターへの設備投資が現在のペースで成長していくとすると、2028年までに米国では約45GWの電力不足が生じる可能性があると推定されています（図表7）。45GWの電力は膨大であり、イタリア全土の電力供給に匹敵します。

図表6: 生成AIが使用する総電力量の成長



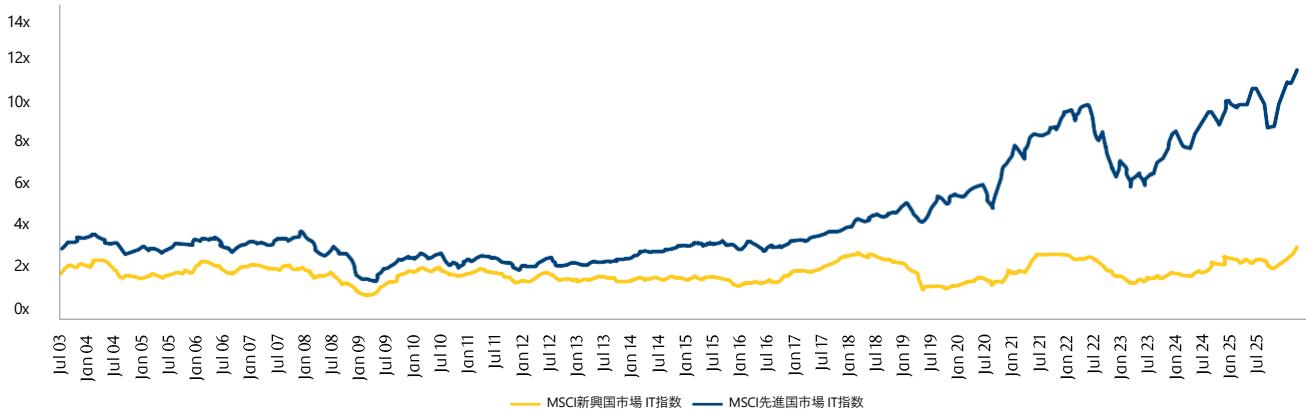
出所: モルガン・スタンレー、2025年10月時点

図表7: 米国データセンターの潜在的な電力不足（2025-28年）



出所: モルガン・スタンレー、2025年10月時点

図表8: MSCI先進国市場ITセクター指数 対 MSCI新興国市場ITセクター指数 PBR (米ドル)



出所: ブルームバーグ、2025年9月30日時点

執筆者

グイド・ジャンマッティ

ポートフォリオ・マネジャー

2005年、米国ボストン・カレッジ、*Carroll Graduate School of Management*にてMBA取得、1998年、イタリアのサクロ・クオーレ・カトリック大学にてBSc（経済学）取得



RBC GAM UKのRBC新興国株式チームのポートフォリオ・マネジャー。現在、台湾、中東欧のリサーチを担当しています。2010年入社以前は、英国を拠点とする資産運用会社のRexiter Capital Managementで新興国市場のポートフォリオ・マネジャー、株式アナリストとして、グローバル新興国市場戦略に特化した業務を行っていました。それ以前は、HSBC Asset Managementでアナリストとして勤務し、ジュニア・ポートフォリオ・マネジャーに昇格しました。1998年にイタリアで株式およびデリバティブのトレーダーとして投資業界でのキャリアをスタートさせました。



RBC BlueBay
Asset Management

ブルーベイ・アセット・マネジメント・インターナショナル・リミテッド

金融商品取引業者 関東財務局長（金商）第1029号

一般社団法人 日本投資顧問業協会会員、一般社団法人 投資信託協会会員、一般社団法人 第二種金融商品取引業協会会員

当資料は、RBC Global Asset Managementの一部であるRBC Global Asset Management (UK) Limitedによって作成されたものです。当資料は受領者への情報提供のみを目的としています。当資料の全部または一部を複製することはできません。また、RBC Global Asset Managementの同意なしに再配布することもできません。当資料は、証券またはその他の金融商品の売買または投資戦略を勧誘するものではなく、税務または法律上の助言として解釈されるべきではありません。ここに記載されているすべての製品、サービス、または投資がすべての法域で利用できるわけではなく、地域の規制および法的要件により、一部は限定的にのみ利用できます。

過去の実績は将来の結果を示すものではありません。このレポートに含まれる情報は、RBC Global Asset Managementおよび/またはその関連会社によって、信頼できると思われる情報源から編集されていますが、その正確性について保証するものではありません。すべての投資で、投資額の全部または一部が失われるリスクがあります。

この資料には、RBC Global Asset Managementの現在の意見が含まれており、特定のセキュリティ、戦略、または投資商品の推奨を意図したものではなく、またそのように解釈されるべきではありません。特に明記されていない限り、ここに記載されているすべての情報と意見はこの資料の日付時点のものであり、予告なしに変更される場合があります。

RBC Global Asset Management (RBC GAM) は、カナダロイヤル銀行 (Royal Bank of Canada (RBC)) の資産運用部門であり、RBC Global Asset Management (U.S.) Inc. (RBC GAM-US)、RBC Global Asset Management Inc. (RBC GAM Inc.)、RBC Global Asset Management (UK) Limited (RBC GAM - UK)、RBC Global Asset Management (Asia) Limited (RBC GAM - Asia)、および RBC Indigo Asset Management Inc.を含みます。これらは、別会社ですがRBCの関連法人です。

RBC Global Asset Management (UK) Limitedは、英国金融行動監視機構 (FCA) によって認可および規制されています。

®/™ Trademark(s) of Royal Bank of Canada.



RBC BlueBay
Asset Management

■手数料等

当社の提供する投資一任業に関してご負担いただく主な手数料や費用等は以下のようになります。手数料・費用等はお客様の特性、委託された運用金額や運用戦略、運用状況、あるいは当社に係る業務負担等により、下記料率を上回る、又は下回る場合があります。最終的な料率・計算方法等は、お客様との個別協議により別途定めることになります。

(年率、税抜き)	債券戦略				株式戦略
	ヘンチマーク戦略	トータル・リターン戦略	絶対リターン戦略	フライペート戦略	
運用管理報酬（上限）	0.70%	1.30%	1.30%	1.55%	1.00%
成功報酬（上限）	-	20.00%	20.00%	20.00%	-

なお、当社との投資一任契約は、原則、運用戦略に応じた外国籍投資信託を投資対象とします。上記手数料には、お客様から直接当社にお支払いただく投資顧問報酬、外国籍投資信託に対して投資した資産から控除される運用報酬が含まれます。

この他、管理報酬その他信託事務に関する費用等が投資先外国籍投資信託において発生しますが、お客様に委託された運用金額や運用戦略ごとに、あるいは運用状況等により変動いたしますので、その料率ならびに上限を表示することができません。手数料や費用等について詳しくは、弊社担当者にお問い合わせをいただくか、契約締結前交付書面又は目論見書等の内容を十分にご確認ください。

■投資一任契約に関するリスク

投資一任契約に基づく契約資産の運用は、原則、戦略に応じた外国籍投資信託を通じて、実質的に海外の公社債、株式等の有価証券や通貨などの価格変動性のある資産に投資を行います。これら有価証券等には主に以下のリスクがあり、株式相場、金利、為替等の変動による価格変動、及び有価証券の発行会社の財務状況の悪化等による価格の下落により、外国籍投資信託等の基準価額が下落し、損失を被ることがあります。従って契約資産は保証されるものではなく、お客様の投資された元本を割り込むことがあります。また、デリバティブ取引等が用いられる場合においては、上記の価格変動等により、元本超過損が生じる可能性があります。運用による損益は全てお客様に帰属いたします。

価格変動リスク：有価証券の価格変動に伴って損失が発生するリスク

為替変動リスク：外国為替相場の変動に伴って損失が発生するリスク

信用リスク：発行者の経営・財務状況の変化及びそれに対する外部評価の変化等により損失が発生するリスク

流動性リスク：市場の混乱等により取引ができず、通常よりも不利な価格での取引を余儀なくされることにより損失が発生するリスク

カントリーリスク：投資対象国／地域の政治・経済、投資規制、通貨規制等の変化により損失が発生するリスク

なお、契約資産が持つリスクは上記に限定されるものではございませんのでご注意下さい。リスクに関する詳細につきましては契約締結前交付書面又は目論見書等の内容を十分にご確認ください。

本資料は受領者への情報提供のみを目的としており、特定の運用商品やサービスの提供、勧誘、推奨を目的としたものではありません。また、金融商品取引法に基づく開示書類ではありません。

本資料は、信頼できると判断した情報に基づき作成しておりますが、当社がその正確性、完全性、妥当性を保証するものではありません。記載された内容は、別途記載のない限り資料作成時点のものであり、今後予告なく変更される可能性があります。過去の実績及びシミュレーション結果は、将来的運用成果等を示唆・保証するものではありません。なお、当社の書面による事前の許可なく、本資料およびその一部を複製・転用・ならびに配布することはご遠慮下さい。当社と金融商品取引契約の締結に至る場合には、別途契約締結前交付書面等をお渡しますので、当該書面等の内容を十分にお読みいただき、必要に応じて専門家にご相談の上、お客様ご自身のご判断でなさるようお願いいたします。

以上