

AI 向け電力の需要増に伴う投資機会

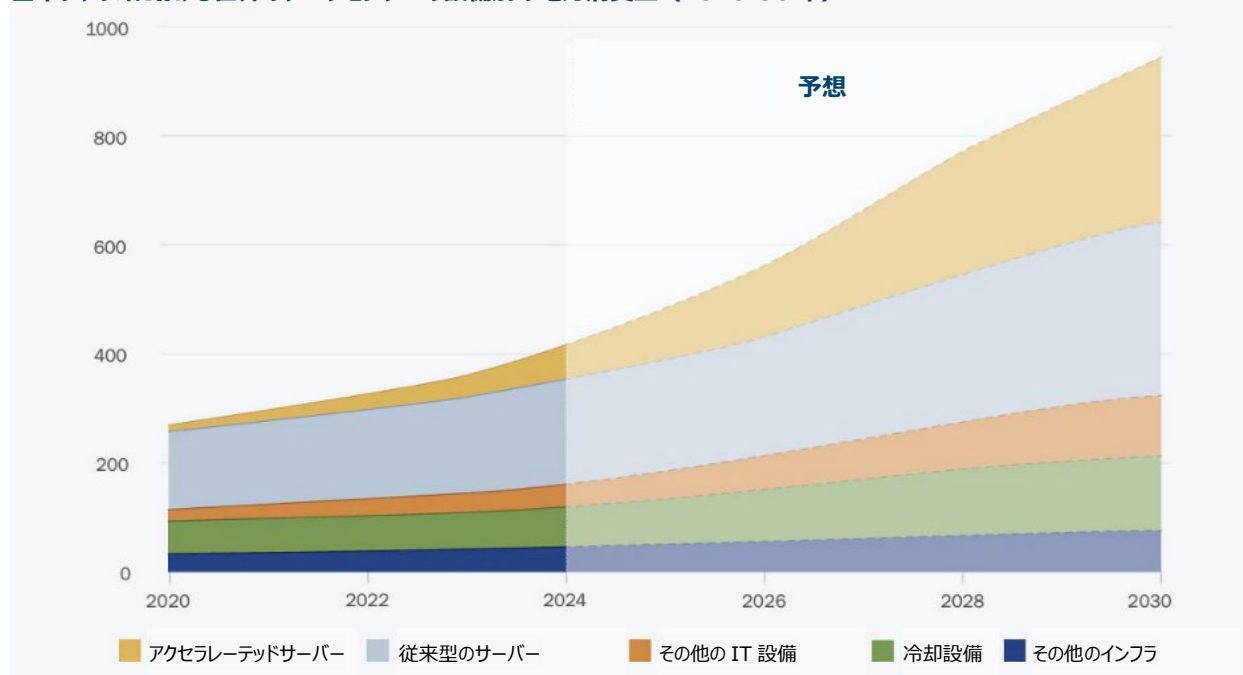
2023 年以降、ジェニソン・アソシエイツでは、半導体やクラウドインフラからソフトウェア・アプリケーションに至るまで、[AI バリューチェーン全体にわたる投資機会について考察するレポートを発行](#)してきた。こうした中、足元では AI 主導の電力需要の急増が新たなテーマとして急速に浮上している。AI モデルの規模拡大に伴い、AI の学習および稼働のために必要となる電力も増加しており、これが電力会社やデータセンター、インフラの提供事業者に波及効果をもたらしている。

AI やデータを活用したデジタル経済を支える電力

生成 AI の急速な普及により、従来型のデータセンターよりもはるかに多くの電力を消費する高密度データセンターの建設を巡る世界的な競争が生じている。国際エネルギー機関（IEA）の予測によれば、2030 年までに世界のデータセンターの電力消費量は倍増すると見込まれている（図表 1）。

図表 1：データセンターの電力消費量は急増が見込まれる

基本シナリオにおける世界のデータセンターの設備別の電力消費量（2020-30 年）



出所：国際エネルギー機関（IEA）、2025 年 4 月現在。

同様に、ゴールドマン・サックスの調査によると、データセンターによる世界の電力需要は 2023 年対比で 2027 年までに 50%、2030 年末までに最大 165%増加すると予想されている¹。

当レポートは、金融機関、年金基金等の機関投資家およびコンサルタントの方々を対象としたものです。すべての投資にはリスクが伴い、当初元本に損失が生じる可能性があります。

なぜ AI はこれほど多くの電力を必要とするのか？

AI ワークロード（AI によるタスク遂行）は、従来型のコンピュータによるタスク遂行よりもはるかに多くの電力を消費する。AI（特に大規模言語モデル：LLM）の利用が拡大する中、AI ワークロードの負荷が非常に高い学習および推論のために、膨大な電力が必要となっている。こうしたことから、ハイパースケーラー（大規模クラウド事業者）、データセンター事業者、資産運用会社は、AI ワークロードのパフォーマンス向上およびタスク遂行に必要な電力要件を満たすように設計された、より大規模で処理能力の高い次世代型データセンターの建設に多額の資本を投じている。10 年前には 30MW（メガワット）の電力を必要とするデータセンターが「大規模」と見なされていたが、今日では 200MW が「標準」となっており、いくつかのハイパースケーラーは 1GW（ギガワット）以上の電力を必要とする AI データセンターの建設を計画している。

なお、マッキンゼーの推計によれば、米国のデータセンターを支えるために、2030 年までに追加で 18GW の電力が必要になると示されている。これに対して、ニューヨーク市全体の電力需要は足元で約 6GW となっている。言い換えると、AI の増大する電力需要に対応するためには、2030 年までに米国の電力網に「ニューヨーク市 3 つつ」に相当する電力を追加する必要があると予測されている²。

AI 向けの電力需要は今後も増加するか？

我々は、個人および企業がどのようにコンピューティング・サービスを活用するかという点において、AI は世代を超えたパラダイムシフトをもたらすとの見方をしている。企業にとっては、AI によって効率性の向上、卓越した業務遂行、戦略的な差別化、より深い洞察力がもたらされる。一方、個人にとっては、AI によって情報への即時アクセス、パーソナライズされたコンテンツ体験、高度な問題解決能力がもたらされる。

推論時スケーリング（あるいは推論モデルとも呼ばれる）を備えた最新の AI モデルは、これまでにない効率性と有効性でこれらを実現できる可能性を秘めている。これらのモデルは、当初の結論を再考、再評価、さらには修正する能力を持っていることから、従来型の AI モデルと比較してもより洗練されており、現実世界におけるより複雑なタスクに対応することができる。エネルギーの観点から見ると、これらの推論モデルはより長時間にわたってより多くの計算リソースを必要とする推論サイクルを実行するため、非常に大きな計算能力を必要とする。これらのモデルが AI と人間とのインタラクションにおける標準的なツールとなるにつれ、電力とインフラへの需要は加速度的に高まると予想される。

一方、中国の AI 新興企業である DeepSeek 社が発表した生成 AI モデル「DeepSeek R1」は、より性能の劣る安価なハードウェアを使用しつつも、米国の先端的な AI モデルに匹敵する性能を達成し、中国企業の AI 分野における競争力に関する従来の認識が覆された。ただし、DeepSeek 社が発表した AI モデルのコスト対パフォーマンスは確かに優れているものの、同社が主張する学習コストの優位性は、米国の大手企業が開発した AI モデルとは直接比較できないため、誤解を招く可能性がある。

とはいえ、効率性が向上するにつれて AI はより手頃で利用しやすくなり、個人、企業、そして広範なテクノロジー・エコシステム全体において AI の導入が加速すると我々は考えている。しかしながら、こうした動きは「ジェボンズのパラドックス（技術的な効率性が向上しても、これによって総消費量は減少せずに、むしろ実際には増加する可能性があるとの説）」の好例である可能性もあり、AI 関連コストの低下によって最終的に計算能力や電力への需要が減退するどころか、むしろ増加する可能性があることを示唆している。

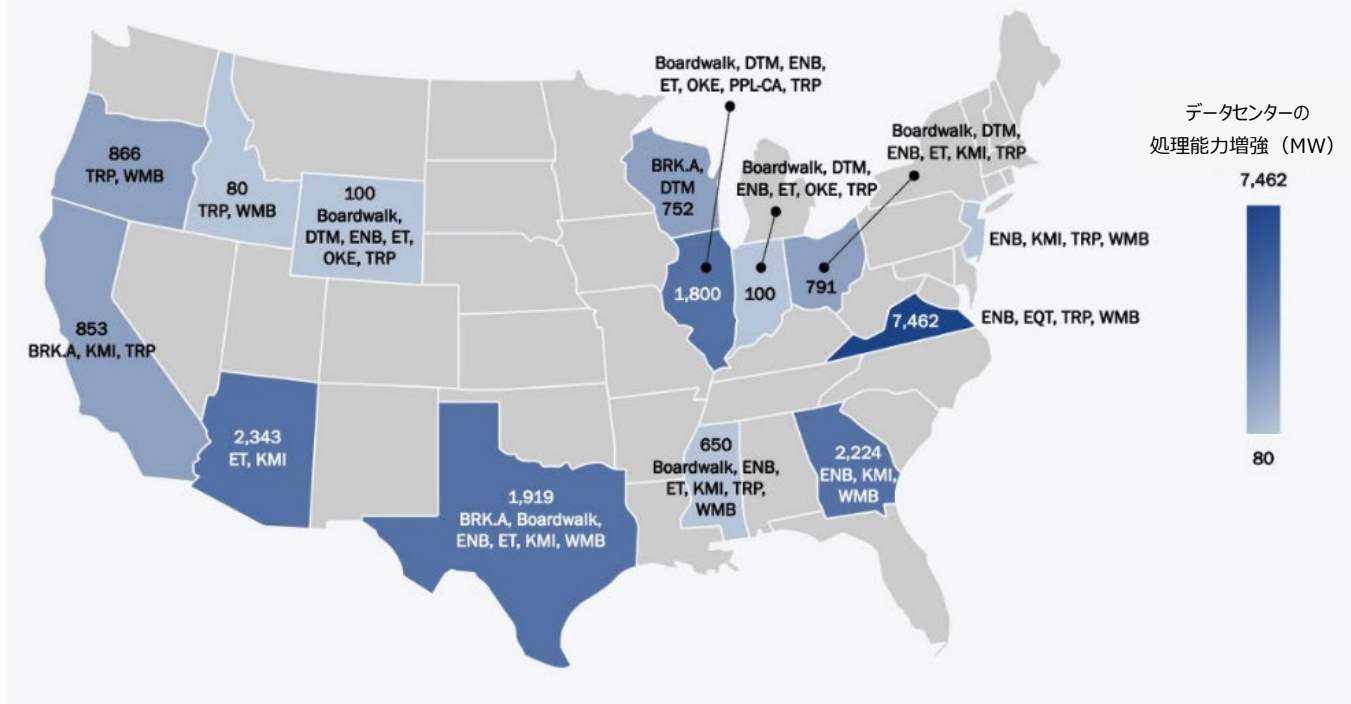
投資機会は原子力エネルギーだけにとどまらない

AI 向け電力の需要増は、投資家にとって広範かつ拡大し続けている投資機会を生み出している。原子力エネルギーに注目が集まりがちだが、AI を支えるために必要なインフラは原子力発電だけにとどまらない。電力会社は既に、テクノロジー主導の電力需要の増加に見合うように資本投資を行っている。新たに建設される太陽光、風力、天然ガスをエネルギー源とした各発電施設（これらの一部は、データセンターに併設される）は、これらを組み合わせることにより、AI の増大する電力需要に対応する上で原子力発電よりも大きな役割を果たすと予想される。また、電力会社は送配電網の近代化にも投資しており、これによって十分に活用されていない発電能力を活用するとともに、送配電網の安定性を確保しようとしている。これは、特に非常に高い信頼性を必要としている AI データセンターにとって特に重要となる。

しかし、AI の電力需要を満たすには、より広範なエコシステムも必要となる。データセンターは、高密度な計算処理によって発生する熱を管理するために高度な空調システム（HVAC）に大きく依存しており、冷却技術を専門とする企業にとってビジネスの機会が生じている。さらに、天然ガス火力発電所の拡張性と信頼性を背景に、天然ガスは短期的なエネルギー需要を補う上で重要な役割を果たすと考えられる（図表 2）。AI が加速度的な成長を見せる中、大小様々な電力会社およびインフラの提供事業者が、こうした構造的変化から恩恵を受ける可能性がある。

図表 2：データセンターの処理能力増強には天然ガスが必要

データセンターの処理能力増強（今後 3-4 年、MW）と天然ガスのパイプラインの操業



出所：ウェルズ・ファークのエクイティ・リサーチ“AI Power Surge: Gas Pipeline & Data Center Project Tracker”、2024 年 12 月 9 日。

結論

AI の導入が加速するにつれて電力需要も増加しており、これに伴って電力インフラを巡る世界的な情勢が再形成される中で、幅広い投資機会が生じている。原子力発電も一定の役割を果たすものの、AI を支えるために必要なインフラの拡充は、天然ガス、再生可能エネルギー、送配電網の拡張、データセンターの冷却システム、効率性の高い空調システムなど、あらゆる分野が対象となる。こうした動きは循環的なものではなく、より大きな計算能力、電力、インフラを必要とする次世代型の AI モデルが主導する構造的な転換である。長期的な視点で投資を行う投資家にとって、AI の台頭は単なる技術革新ではなく、世界のエネルギー経済の根本的な変革を意味している。

著者

Bobby Edemeka、マネージング・ディレクター

Insoo Kim、CFA、マネージング・ディレクター

1. 出所：ゴールドマン・サックス。
2. 出所：マッキンゼーによる“Investing in the rising data center economy”、2023 年 1 月 17 日。

留意事項

Jennison Associates は、1940 年米国投資顧問法に基づく登録投資顧問であり、Prudential Financial, Inc. (「PFI」) の会社です。登録投資顧問としての登録は、一定レベルのスキルやトレーニングを意味するものではありません。Jennison Associates LLC は、米国外の管轄区域において投資サービスを提供するライセンスまたは登録を取得していません。さらに、ビークルはすべての司法管轄区で登録されているわけではなく、投資家可能であるとは限りません。米国のブルデンシャル・ファイナンシャル・インクは、英国を本拠とするブルーデンシャル社、あるいは M&G plc の子会社であり英国を本拠とするブルーデンシャル・アシュアランス・カンパニーとはなんら関係がありません。

米国以外の管轄区域に関する情報を含む重要な情報については、以下でご確認ください。<https://www.jennison.com/importantdisclosures>
本資料に記載されている見解は、その見解がコメントされた時点における Jennison Associates LLC (以下ジェニソン)の投資専門家による見解であり、現在の見解と異なる場合があります。また、予告なく変更されることがあります。予測は達成されない可能性があり、将来のパフォーマンスを保証するものでも、信頼できる指標となるものでもありません。

本資料は、本資料を受領する法域において定義されている機関投資家としての要件を満たす投資家のみを対象としています。本資料は個人投資家を対象としたものではなく、ジェニソンの許可なく複製・配布することは禁じられています。本資料は、情報提供および教育のみを目的として作成されたものです。投資に関して何らかの助言をするものではなく、また特定の資産運用や投資を推奨するものではありません。ジェニソンは、本資料で言及されている証券、金融商品、戦略の適合性について何ら表明するものではありません。

インデックス、ベンチマーク、または一定の期間における相対的な市場パフォーマンスを示すその他指標は、情報提供のみを目的としたものであり、ポートフォリオが同様の結果を達成することを意味するものではありません。インデックスの構成は、ポートフォリオの構築方法を反映していない場合があります。当社では適切なリスク・リターン特性を反映したポートフォリオの構築に努める一方で、ポートフォリオの特性はベンチマークの特性から乖離する可能性があります。

本資料に記載の第三者からの情報は、現時点でジェニソンが信頼できると判断した情報源から入手したものです。その情報の正確性、完全性、および情報が変更されないことを保証するものではありません。また、ジェニソンは、こうした情報の一部または全部を更新する義務を負うものではありません。いかなる予想、目標、見込みも達成される保証はありません。

本資料に記載されている個別銘柄やその発行体に関する情報は例示のみを目的とするものであり、特定の個別銘柄の売買を推奨するものではありません。適切な投資プログラムを検討するに先立って、お客様の投資目的、リスク許容度、流動性ニーズについて確認する必要があります。資産配分および分散投資の戦略は、利益を保証するものでも、市場が下落した際の損失を防ぐものでもありません。すべての投資家は、各自固有の状況について弁護士、会計士、税務の専門家に相談の上、アドバイスを受ける必要があります。

市場への投資には固有のリスクがあり、すべての投資は、元本損失を含むリスクを伴うことにご留意ください。投資運用の目標は必ずしも達成される保証はありません。また、本資料に記載されている戦略、手法、セクター、投資プログラムを通して利益がもたらされることを保証するものではなく、当社の将来的な投資のアドバイスあるいは投資判断が、すべての投資家にとっても利益をもたらすことを保証するものではありません。専門的な資金管理はすべての投資家に適しているわけではありません。

投資の目的が達成される保証はありません。すべての投資は、元本損失を含むリスクを伴います。本資料で言及されている投資戦略は、セクターや発行体のウェイト、ポートフォリオの特性、証券の種類など（これらのみに限定されません）、いくつかの点でベンチマークと大きく異なる可能性があります。

第三者が運営するウェブサイトへのリンクは情報提供のみを目的としたものであり、投資に関するアドバイスや投資の推奨を目的としたものではありません。また、第三者のガイドライン、安全性、情報の正確性について、当社が責任を負うものではありません。

留意事項 2

※本資料は、PGIMジャパン株式会社（以下、当社）の関係会社であるジェニソン・アソシエイツLLC（以下“ジェニソン”）が作成した“Investing in AI’s Growing Energy Needs”を当社が翻訳したものです。原文と本資料の間に差異がある場合には、原文の内容が優先します。

※ジェニソンは、プルデンシャル・ファイナンシャル・インクの資産運用部門であるPGIM傘下のアクティブ運用に特化した運用会社です。

※本資料は、当社グループの資産運用ビジネスに関する情報提供を目的としたものであり、特定の金融商品の勧誘又は販売を目的としたものではありません。また、本資料に記載された内容等については今後変更されることもあります。

※本資料で言及されている個別銘柄は例示のみを目的とするものであり、特定の個別銘柄への投資を推奨するものではありません。

※記載されている市場動向等は現時点での見解であり、これらは今後変更することもあります。また、その結果の確実性を表明するものではなく、将来の市場環境の変動等を保証するものでもありません。

※本資料に記載されている市場関連データ及び情報等は信頼できるとジェニソンが判断した各種情報源から入手したものです。その情報の正確性、確実性についてジェニソンが保証するものではありません。

※本資料に掲載された各インデックスに関する知的財産権及びその他の一切の権利は、各インデックスの開発、算出、公表を行う各社に帰属します。

※過去の運用実績は必ずしも将来の運用成果等を保証するものではありません。

※本資料は法務、会計、税務上のアドバイスあるいは投資推奨等を行うために作成されたものではありません。

※PGIMジャパン株式会社による事前承諾なしに、本資料の一部または全部を複製することは堅くお断り致します。

※“Jennison Associates”、“Prudential”、“PGIM ”、それぞれのロゴおよびロック・シンボルは、プルデンシャル・ファイナンシャル・インクおよびその関連会社のサービスマークであり、多数の国・地域で登録されています。

※PGIMジャパン株式会社は、世界最大級の金融サービス機関プルデンシャル・ファイナンシャルの一員であり、英国ブルーデンシャル社とはなんら関係がありません。

PGIMジャパン株式会社

金融商品取引業者 関東財務局長（金商）第392号

加入協会：一般社団法人日本投資顧問業協会、一般社団法人投資信託協会、一般社団法人第二種金融商品取引業協会

PGIMJ123372

4899747-20251015