

2025年10月

転換期を迎える電力業界

プライベート・エクイティ投資を通じて、持続可能なエネルギーの未来を切り拓く



Ted Maa

マネージング・ディレクター、
プライベート・エクイティ・インパクト投資



Anna Lewandowska

バイス・プレジデント、
プライベート・エクイティ・インパクト投資

電力インフラへの負荷が増大

過去10年間で複数の要因が重なった結果、電力需要が過去最高水準に達しています。データセンターの急速な拡大、運輸・産業分野における電化の進展、および人口増加などを背景に、信頼性の高い電力に対する需要が一段と高まっています。その一方で、供給側は需要の拡大に追いついていません。異常気象が頻発する中で、電力系統では発電量が天候に左右されやすい再生可能エネルギー（太陽光・風力発電など）の比率が高まっているため、電力供給の見通しが立てにくい状況となっています。これにより、需要側が必要とする電力と、電力系統が安定的に供給できる電力とのギャップが拡大しています。

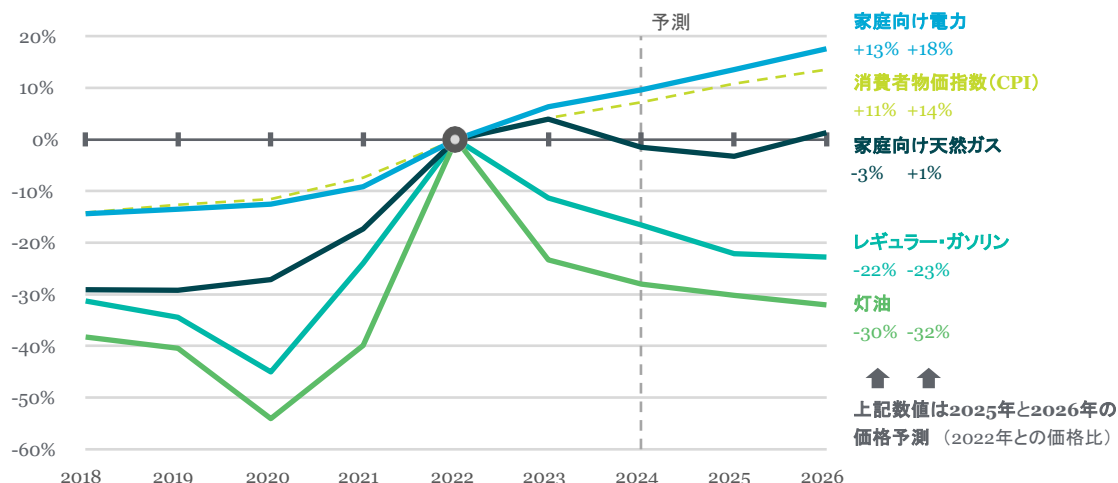
その結果、以下のような影響が生じています：

主な論点：

- データセンターの建設ラッシュ、運輸・産業分野における電化の進展、および人口増加などの要因により電力需要は加速度的に増加しています。
- 一方、電力供給は不安定かつ見通しが立てにくい状況となっています。異常気象が頻発する中で、発電量が天候に左右されやすい再生可能エネルギー（太陽光・風力発電など）の比率が高まっていることがその背景にあります。
- 電力の需給ギャップが拡大する中で、停電が頻発し、電力価格も上昇しています。その結果、家計や企業の負担が増加し、必要不可欠なサービスの安定的な提供に支障が生じています。
- 電力の需給ギャップを解消するには、需要と供給の両面で大規模な投資が必要となります。安定的かつ持続可能な電力システムの構築が求められており、その実現に向けた投資機会が拡大しています。こうした分野において、プライベート・エクイティは重要な役割を果たすと考えられます。
- エネルギー・コストの上昇：**家計、企業、および自治体が負担するエネルギー料金が上昇しており、その影響は財・サービス価格の上昇として経済全体に波及しています。
- 停電の頻発：**異常気象の発生時や電力需要の急増時に停電が起きやすくなっています。短時間の停電であっても、事業活動の中断、在庫（生鮮品など）の廃棄、または健康・医療リスクの増大などにつながる場合があります。
- 重要インフラへの影響：**不安定な電力供給により、病院、学校、避難所、公共安全施設など重要インフラにおける業務の円滑な遂行が妨げられるリスクが高まっています。業務を確実に継続するための実効性のあるソリューションが必要とされています。

図表1: 米国の電力価格は着実に上昇

小売エネルギー価格および消費者物価指数の推移(2018~2026年)
2022年比の変化率(%)を示しています



出所: 米国エネルギー情報局(EIA)、短期エネルギー見通し、2025年5月

・**電力事業者が直面する課題:** 安定した電力供給を実現するためには、大規模な発電所の建設や送配電網の整備だけでなく、拡張性と即応性を兼ね備えたソリューションが求められています。

電力需給の不均衡を解消するために

電力業界が抱える課題に対応するためには、需要側と供給側の両面から課題解決に向けた取り組みを進める必要があります。不要な電力消費を抑える一方で、安定的かつ柔軟な電力供給を可能とする設備に投資することで、より信頼性が高く、コストを抑えたエネルギー・システムを構築することができます。大規模な発電所の建設や長距離送配電網の整備には数年の時間を要するため、上記のような取り組みを並行して進めることで、電気料金の抑制、停電の削減、温室効果ガス排出量の低減などを図ることができます。

以下では、電力需給の不均衡を解消する上で、需要側と供給側がそれぞれ実施できる主な対応策を整理します。

需要側のソリューション

需要側のソリューションとしては、電力需要のピーク時を中心に、電力の使い方の見直しや、最終需要側によるテクノロジーの活用・導入などを通じて、資源効率を高め、電力消費量を抑えることが挙げられます。

このようなソリューションは、電力系統への負荷を減らし、需要側のコストを引き下げる上で、最も迅速かつ費用対効果の高いものとなります。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)が公表した第6次評価報告書(AR6)によると、こうした需要側のソリューションを実施することで、最終需要部門はサービスのレベルを維持しながら温室効果ガス排出量を2050年までに40~70%削減することが可能と見込まれています¹。

- ・**効率的な照明と制御:** 照明をLEDに切り替え、スマートセンサー(人感センサーや昼光センサーなど)を設置することで、電力使用量や維持管理コストを削減し、電気料金を抑えることができます。
- ・**スマート冷暖房システムの導入とモーター制御の自動化:** ファンやポンプの自動運転や自動温度設定を導入することで、必要なときだけシステムを稼働させることができます。その結果、快適性を損なうことなくエネルギー使用量を削減し、ピーク需要を抑えることが可能となります。
- ・**データに基づく最適化:** 電力メーターのデータを分析することで、無駄な電力消費を特定し、改善策を迅速に実行できます。さらに、その効果は電力メーターの実測値で直接確認できます。

供給側のソリューション

供給側のソリューションでは、需要地に電源設備を設置し、オンサイト(需要側の敷地内)で発電・蓄電を行うことにより、安定した電力供給体制を構築します。このようなソリューションは、需要側が電気料金の急騰に対応したり停電時に事業を継続したりするのに役立ち、電力系統の安定化に寄与します。また、導入までの期間が短く、必要に応じて電力を確保できることから、エネルギー需給の不均衡を緩和する上で重要な役割を担うと見込まれます。

- ・**オンサイトのクリーンエネルギー発電**: 需要側の建物の屋上や駐車場の屋根に太陽光パネルを設置することで、使用電力の一部を自ら賄えるようになります。これにより、電力単価が高い時間帯に電力系統への依存を抑えられるほか、電力価格の上昇に対するヘッジとしても機能します。
- ・**蓄電池(バッテリー)**: 蓄電池は、電力単価が低い時間帯に充電し、電力単価が高い時間帯や停電時に放電して電力を供給します。デマンド料金制度(最大需要電力に基づいて料金が決まる仕組み)では、蓄電池を有効に活用することで、基本料金を抑えることができます。停電時でも、重要設備を停止させず、稼働状態を維持できます。
- ・**非常用バックアップ発電**: バックアップ発電機は、停電が長期化した場合でも、重要設備を継続的に稼働させる上で不可欠な電源です。バックアップ発電機と、オンサイトの太陽光発電や蓄電池を組み合わせ、これらをマイクログリッド(小規模電力網)で制御することにより、非常時においても電力系統に依存せず、安定的に業務を継続することが可能となります。

魅力的な投資機会

電力業界の構造転換が進む中で、プライベート・エクイティ投資にとって有望な投資機会が生まれていると考えられます。データセンターや、商業・産業部門、エッセンシャル・サービスなどを中心に、信頼性が高く効率的なエネルギーへの需要が急増しています。その結果、従来型の電力インフラだけでは対応しきれない喫緊のニーズが生じています。こうした環境下では、エネルギー利用の最適化や電力系統の信頼性向上に資するサービスやソフトウェアの重要性が高まります。したがって、これらを提供する企業には大きな成長機会があり、それを支援できる投資家にとっても魅力的な投資機会が存在しています。こうした企業は、旺盛かつ早急なニーズに対応できるだけでなく、プライベート・エクイティが重視する投資目的(長期的な成長、安定したキャッシュ・フロー、および測定可能なインパクト)にも合致していると考えられます。

電力関連サービスおよびソフトウェアを手掛ける企業は、プライベート・エクイティの投資対象として魅力的であると考えられ、以下ではその理由を説明します。

- ・**景気変動に強い価値**: どのようなマクロ環境下でも、エネルギー・コストを削減し、事業運営上のリスクを低減するソリューションには大きな需要があります。したがって、企業の予算が逼迫している時期でも、こうしたソリューションに対する需要は底堅く推移すると見込まれ、景気後退期においても、こうしたソリューション・プロバイダーの業績悪化リスクは相対的に小さいと考えられます。
- ・**潤沢なフリー・キャッシュフロー**: こうしたソリューション・プロバイダーは資本集約度が低いビジネスモデルを採用している場合が多いため、利益の大部分を現金として確保できます。これにより、再投資や追加サービスの展開が可能となることから、投資家にとっても魅力的なリターンが期待できます。
- ・**継続的かつ検証可能な収益**: サービス契約、ソフトウェア契約、および成果報酬型契約では、顧客からの支払いと、測定された成果が直接連動します。成果を監査可能な形で示せるため、成果に対する認識の齟齬が生じにくくなり、収益の質が向上します。
- ・**高位な成長性**: 複数拠点を持つ顧客の存在、サービスの標準化、ユーティリティ・プログラムの活用などにより、ソリューション・プロバイダーは効率的に事業を拡大できます。案件ごとに一から作り直す必要がないため、同じ導入モデルを繰り返し適用しながら事業規模を拡大でき、取り組みを重ねるほど営業サイクルも短縮されます。
- ・**収益源の分散**: ソリューション・プロバイダーは多くの地域において、商業・産業・公共部門の顧客に幅広くサービスを提供することで、政策変更や取引先の信用悪化といったリスクを抑えることができます。さらに、照明、空調(HVAC)、制御、蓄電など複数のサービス部門を持つことで、多様な成長機会を追求できます。
- ・**AIの活用余地が大きい**: この分野の企業は、AIを活用して電力会社のデータとの連携を図ることで、電力の利用状況などをリアルタイムで可視化し、予測分析を行うことができます。これにより、顧客はエネルギー・コストを削減し、その効果を定量的に把握できるほか、電力系統との連携を最適化することも可能となります。さらに、高度な需要予測、自動制御、および顧客に応じた省エネ施策の提案などを通じて、新たな収益機会を開拓することもできます。
- ・**脱炭素化のインパクト目標に沿った事業拡大**: 電気料金の削減、停電リスクの低減(必須サービスの継続性確保)、および温室効果ガスの排出削減といった成果は、脱炭素化達成に向けたインパクト目標と整合しており、こうした成果を容易に測定・検証できます。

需要側と供給側に共通する課題

電力ソリューション分野は、魅力的なリスク調整後リターンに期待できる投資先です。ただし、投資判断に際しては、慎重に検討すべき課題がいくつか存在します。

- 政策・規制面の不確実性:** 米国の太陽光発電プロジェクトに対する税額控除など、インセンティブ制度が変更された場合、プロジェクトの採算性が悪化し、業界全体で普及ペースが鈍化する可能性があります。電力ソリューションを提供する企業は、一部の州や特定のインセンティブ制度に依存せず、事業基盤を分散するとともに、幅広いソリューションを提供することで、政策リスクを抑えることができます。
- 顧客の意思決定プロセスの長期化:** エネルギー関連プロジェクトは、企業内の多くの投資案件の1つであり、他の案件と優先順位が競合することが多いため、承認プロセスが長引く傾向があります。導入効果を明確化し、投資回収期間の短さを示し、複数拠点を展開する顧客と強固な関係を構築することで、意思

決定プロセスを迅速化するとともに、案件規模を拡大させることができます。

- 測定と検証:** 省エネ効果を正確に測定・検証できない場合は、顧客からの信頼や支払いの正当性が損なわれる可能性があります。電力メーターに基づく計測と、第三者による客観的な検証を組み合わせることで、省エネ効果を監査可能な形で担保し、顧客からの支払いを成果に連動させることができます。
- 電力系統への連系と許認可手続きの遅延:** 需要側の敷地内(オンサイト)にエネルギー・システムを導入する際には、電力会社との調整や各種許認可手続きがボトルネックとなり、システムの導入が遅れることがあります。電力会社との手続きを早期に開始し、主にオンサイトでエネルギー・システムを運用できるように設計することで、連系・許認可手続きに伴う待ち時間を短縮することができます。さらに、太陽光発電と蓄電池を組み合わせることで、承認プロセスを簡素化できる場合もあります。

スビーンの投資ポートフォリオにおけるケーススタディ

ケーススタディ: ALLY ENERGY SOLUTIONS

Ally Energy Solutions(以下「Ally」)は、全米の商業・産業セクターの顧客に電力ソリューションを提供する事業者です。同社は需要側の省エネ・効率化に加え、供給側に対するソリューションおよび継続的な運用・保守(O&M)サービスを強みとしています。Allyは豊富な専門知識を活用することで、フォーチュン500企業の多くを顧客に持ち、省エネ効果の可視化や事業継続性の向上に貢献してきました。Allyはこれまでに1,000件超のプロジェクトを手掛け、顧客の二酸化炭素排出量を累計で約57万8,000トン削減することに貢献しています。

スビーンが生み出す付加価値: スビーンは、Allyの全米規模での事業展開を支援しており、同社が複数拠点・複数地域の顧客にサービスを提供できる体制づくりを後押ししています。同社とパートナーシップを組み、コスト削減に資する信頼性の高いエネルギー・ソリューションを実現することで、Allyの価値提案を強化することを目指しています。

ケーススタディ: Power TakeOff

Power TakeOff(以下「PTO」)は、電力会社のスマートメーター・データに独自のAI/機械学習(ML)アルゴリズムを適用することで、電力会社が中小企業および公共機関を対象に省エネ機会を特定できるよう支援しています。PTOは成果報酬型の事業を展開しており、検証可能な省エネ効果を実現することで、PTO・顧客・環境のすべてにメリットをもたらしています。創業以来、PTOが実現した電力削減量は100GWhを大きく上回ります。

スビーンのプライベート・エクイティ・インパクト・チームが生み出す付加価値: スビーンでは、社内の商業用不動産チームとPTOが協業できるよう、連携を進めています。省エネ機会を特定することで、スビーンの不動産ポートフォリオにおけるコスト削減を図るとともに、PTOにとっても電力会社の顧客からの収益機会を拡大することが可能となります。

本資料の事例は、説明目的のためだけに提示されています。掲載または言及された事例、ケーススタディ、および/または取引概要は、特定種類のすべての取引、または投資一般を代表するものではなく、過去に実行した投資の種類を示すためのものにすぎません。本資料は投資助言を目的としたものではなく、また過去の投資に関する推奨を意図するものでもありません。投資チームが将来にわたり、同等に成功する投資、または同程度の成果が見込まれる投資を行えることを保証するものではありません。さらに、実際の投資は、本資料で提示または言及した投資とは異なる市場環境のもとで行われるため、様々な要因の影響により、本資料に示した投資内容とは大きく異なる場合があります。本資料に記載した実績は、他の投資の実績を表すものではない可能性があります。また、上記に示した投資は、将来のパフォーマンスまたは成功を保証するものではありません。

スピーンが注目する分野

電力ソリューション分野には引き続き魅力的な投資機会が存在しています。特に、当社は以下のような投資機会に注目しています。

- クリーン・エネルギーの導入や省エネ化に向けた設備投資の増加が、売上に直結するサービス事業。
- AI、モノのインターネット(IoT)、データ分析などを活用してエネルギー使用を最適化し、リアルタイムのモニタリングを可能にするとともに、最終需要側のコスト削減効果および省エネ効果を定量的に測定できるソフトウェア・ソリューション。

- 最終需要側の初期投資負担を軽減し、継続的な収益を生み出すとともに、ソリューション・プロバイダーと顧客のインセンティブを一致させることができるエネルギー・アズ・ア・サービス(EaaS)モデル。
- 老朽化した建物や産業施設について、事業継続への影響を最小限に抑えつつインフラ機能を強化できる、環境配慮型の建材およびリノベーション・ソリューション。

以上

詳細については、[nuveen.com/impact](https://www.nuveen.com/impact)をご覧ください。

注記

1 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542435123005329>

重要なお知らせ

ヌビーン・ジャパン株式会社（以下「当社」といいます。）は、第二種金融商品取引業、投資運用業及び投資助言・代理業を行う金融商品取引業者です。

第二種金融商品取引業者として、当社は金融商品取引法（昭和二十三年法律第二十五号、その後の改正を含む）第二条二項に規定された有価証券についてのみ勧誘を行うことができます。従って、当社が提供する資料は、登録業務の範囲で当社が私募の取扱いを行う対象とはならない同有価証券、及びその他いかなる有価証券の取得の勧誘を意図して提供されるものではありません。

投資運用業者として、当社は日本の投資家向けに投資一任運用サービスを提供することができます。従って、当社が提供する資料は、登録業務の範囲で認められていないいかなるサービスの提供勧誘を意図して提供されるものではありません。

投資助言・代理業者として、当社は投資助言の提供及び国内投資運用業者と海外の運用業者との間の投資助言契約あるいは投資一任契約の締結の代理を行うことができます。従って、当社が提供する資料は、登録業務の範囲で認められていないいかなるサービスの提供勧誘を意図して提供されるものではありません。

本資料に記載の情報は資料作成時点で実質的に正しいと考えられますが、その情報の正確性あるいは完全性を当社が表明あるいは保証するものではありません。データは資料作成者が信頼しうると判断した提供元から取得していますが、その正確性を当社が保証するものではありません。

過去の運用実績は将来の投資成果を示唆あるいは保証するものではありません。投資資産の価値および投資によりもたらされる収益は増加することもあれば減少することもあり、投資家は投資元本を失う可能性もあります。

本資料に含まれる見解は、資料作成時点での資料作成者の所見や展望であり、将来予告なく変更されることがあります。また、それらの見解は、過去あるいは将来の動向についての表明あるいは保証とみなして依拠されるべきものではありません。

経済あるいは市場に関する予測は不確実性を伴い、市場、政治、経済などの状況により変化する可能性があります。

本資料中に個別格付けの記載が含まれる場合、下記ウェブページの「無登録格付に関する説明書」をご覧ください。
<https://www.nuveen.com/ja-jp/global/-/media/nuveen/documents/legal-and-compliance/unregisteredratingagencies.ashx>

Nuveen, LLC及びその傘下の関連会社を総じて「Nuveen」あるいは「ヌビーン」と称する場合があります。Nuveen, LLCはTeachers Insurance and Annuity of America (TIAA、米国教職員退職年金/保険組合)の資産運用部門です。

本資料は、情報提供を目的として、受領者限りの資料としてご提供するものです。本資料を当社の書面による許諾なく第三者による使用または第三者への提供を禁じます。本資料で特定のファンドについて言及している場合、本資料でご紹介する運用戦略を投資一任口座で実現するための投資対象の一例として掲載するものであり、当該ファンドの募集やその他勧誘を目的とするものではありません。

金融商品取引法に基づく広告規制に関する重要事項

【費用】 当社が投資一任契約口座にてお客様から受託した資産の運用を行う場合、お客様には、運用報酬、売買手数料、保管費用等をご負担いただきます。運用報酬やその他手数料については、投資形態、資産残高、運用手法等によって異なるため、あらかじめその料率やその上限値を本資料中に表示することはできません。具体的な費用については、契約締結に先立ってお渡しする契約締結前交付書面をよくお読みください。

【リスク】 受託資産の運用に際しては、組入れファンドの価格変動リスク、組入れファンド内で投資する有価証券等投資対象の価格変動リスク、金利および金融市場の変動リスク、流動性が十分でないために取引できない流動性リスク、株式や債券に投資する場合には発行体の信用リスク、外貨建て資産の場合は為替変動リスク等の影響を受けます。これらの影響により、組入資産の価格が変動して損失を生じ、投資元本を失う可能性があります。運用によって生じた損失はすべてお客様に帰属します。具体的なリスクについては、契約締結に先立ってお渡しする契約締結前交付書面をよくお読みください。

ヌビーン・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3132号

一般社団法人日本投資顧問業協会/一般社団法人第二種金融商品取引業協会加入

nuveen

A TIAA Company

WF3167500 5071741