

Dx



キーワードから読み解くDX



今回のキーワード

グリーンDXで脱炭素社会へ

地球温暖化による気候変動が深刻化する今、脱炭素社会の実現はもはや待ったなしの課題です。化石燃料依存からの脱却と再生可能エネルギーの普及促進がカギといえるでしょう。しかし、再生可能エネルギーへの切り替えはそう簡単ではありません。実は、ここでも重要になるのがDX。今回は、経済成長と環境保護を両立させる、これからの時代に必要不可欠な戦略、グリーンDXについて解説します。



高まる再生エネ導入の機運

皆さんご存じのように、日本では2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロとする「カーボンニュートラル」の実現をめざす脱炭素の取り組みがなされています。温室効果ガスにはいくつかの種類がありますが、中でも多く排出されているのが二酸化炭素(CO₂)。日本では全排出量の約9割がCO₂です。

CO₂の排出源を見ると、約4割が電力部門で、その大半を占めるのが火力発電所からの排出です。脱炭素社会実現のためには、火力発電の割合を減らしていく必要があります。資源エネルギー庁が2021年に策定した第6次エネルギー基本計画では、30年度の電源構成で再生可能エネルギー(再生エネ)を36%にするという目標を掲げています。この目標達成に向け、太陽光発電の導入支援や、洋上風力発電の計画的な導入促進、送配電網の整備などが進められています。産業界でも脱炭素化の動きは加速しており、大手企業の多くが、自社の事業活動で使用する電力を100%再生エネで賄うことを目指す「RE100」に参加しています。

このように、再生エネの導入促進の機運は高まっています。しかし、2022年度の全発電

電力量に占める再生エネの割合を見ると、まだ2割を少し超えた程度です。再生エネを主力電源化するためには、いくつかの課題があるのです。よく知られているのは再生エネの発電コスト高でしょう。しかし実は、それよりも再生エネ普及のハードルとなっているのが、安定供給に関する課題です。

電気は、需要(使用する電力量)と供給(発電量)のバランスがくずれると、電力系統^{※1}の周波数変動します。大きな変動は発電所や工場の機器に影響を与え、大規模な停電につながる恐れがあります。そのため、常に需要と供給のバランスを保つようにコントロールすることが求められます。

しかし、電力の需要は季節によって、また一日の時間帯でも変化します。一方、再生エネとして期待の大きい太陽光発電や風力発電は、発電量が天候によって大きく左右され制御が困難という特徴があります。そこで現在は、再生エネ由来の電気を電力系統に導入する場合は、火力発電で発電量を調整することで、需給バランスが崩れることを防いでいるのです。

次世代のエネルギーマネジメント

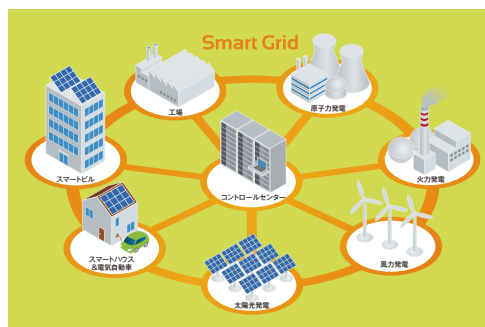
再生エネの割合が増えることで更に複雑さを

増す需給バランスのコントロール。そこで期待されているのが、デジタル技術を活用した新たなエネルギーマネジメントです。

例えば、都市部を中心に実用化が進められている「スマートグリッド」は、IT技術によって、供給側と需要側の双方から電力量をコントロールできる次世代のエネルギー供給網です。これまでの電気の供給は、大規模発電所から企業や家庭などに向けて一方に電力が流れるものでしたが、スマートグリッドでは双方に電流が流れるほか、供給の過不足といった情報もやり取りできます

(図参照)。

(図)スマートグリッドの概念



特定エリアや施設単位で発電・供給・管理を行う小規模なエネルギー供給網「マイクログリッド」の構築も、各地で検討されています。平時には再生エネを効率よく利用し、有時には送配電ネットワークから独立して特定エリア内で電気の自給自足を行う仕組みです。

現場のデジタル変革が急務

また、太陽光パネルや電気自動車といった一つは小規模なエネルギーリソースを、エネルギー供給網で活用する「VPP(バーチャルパワープラント)」の構築も進められています。IoTを活用した高度なエネルギーマネジメント技術によって小規模エネルギーリソースを束ね、遠隔統合制御することで、電力の需給バランス調整に活用することができます。この仕組みは、あたかも一つの発電所のように機能することから、「仮想発電所」と呼ばれています。

これらのシステムの実用化には、まずは需要と供給の電力量を正確に把握するためのデジタル化が不可欠です。需要側については、家庭などへのスマートメーター^{※2}の設置により、リアルタイムでの電力使用量の把握が可能になります。

一方、供給側の発電量を把握するためには、発電所など現場業務のデジタル化が急務とされています。水力発電所や風力発電所は、山間部など人里離れた場所に設置されることも多く、機器の管理やメンテナンスなどに行くのも大変です。また、他業界と同様、電力業界にも高齢化と人材不足の波が押し寄せてい

ます。従来は、ベテラン従業員の技術や経験で補っていましたが、近い将来立ち行かなくなる可能性ががあります。

そこで、センサーやAI、デジタルツイン^{※3}などを活用し、発電量のリアルタイムでの把握のほか、遠隔からの制御や管理、機器の故障を事前に察知する仕組みを構築するなど、業務の効率化と高度化を進めていく必要があります。

環境と経済の両立は、もはや選択肢ではなく必須の経営課題です。グリーンDXへの投資は、単なるコスト増ではなく、競争優位性の確立と持続的な企業価値創出への道筋です。次世代に持続可能な社会を引き継ぐために、今こそ経営判断が問われています。明るい未来は、今日の決断から始まるのです。



柴山治(しばやま・おさむ)
デジタル戦略プランナー/
株式会社YOHACK CEO

米国ワシントン大学 経営学修士課程(Global Executive MBA)修了。ITベンチャー、コンサルティングファーム、外資系生命保険会社等を経て、現在は株式会社YOHACK代表。企業の成長フェーズや課題に応じた、テラーメイドの支援を提供している。著書に『日本型デジタル戦略』等がある。



※DXに関するお悩みは、どんなことでもお気軽にご相談ください。

※2 電力使用量をデジタルで計測し、そのデータを無線通信で電力会社へ送信する電力量計

※3 インターネットに接続した機器などを活用して現実空間の情報を取得し、サイバー空間内に現実空間の環境を再現すること

※1 電力を供給するための発電・変電・送配電を統合したシステム