

Overview

脱炭素化に向けた エネルギーソリューションビジネスへの変革

塩原 亮一 | Shiobara Ryoichi

安藤 次男 | Ando Tsugio

柴谷 啓策 | Shibatani Keisaku

1. はじめに

現在、世界のエネルギー市場は、持続可能な社会の実現に向けて、三つのDと呼ばれる「脱炭素化 (Decarbonization)」, 「分散化 (Decentralization)」, 「デジタル化 (Digitalization)」による大きな変革の時期を迎えている。自然エネルギーが主力電源となる再生可能エネルギーのさらなる普及には、厳しい自然環境に適応することが求められると同時に、発電した電力を家庭や企業に効率よく安定的に送り届ける強靱 (じん) な送配電システムの整備も重要となる。昨今では、先進的なデジタル技術を活用して電力システムの保守管理の高度化を図る取り組みや、地域の特長を生かして資源の有効活用や循環型社会をめざす、分散型電源によるエネルギーの地産地消も進展している。こうした変革は技術革新のみならず、ビジネスモデルやプロセス、エネルギーシステムにおける全体的な革新をもたらし、さまざまな分野に影響を与えている。新たな需要が生まれたことにより、発電事業者がサービス事業も手掛けるようになり、異業種からも次々と新たなプレーヤーが参入する中、これまでにない新しいサービスが生まれ、事業者間の競争も激しくなっている。一方で、データセンターの規模拡大、産業の電化、EV (Electric Vehicle: 電気自動車) の増加などから、エネルギー効率や消費を最適化するためのシステムに対する需要も増大している。

こうした中、日立のエネルギー部門では、社会イノベーションをエネルギー分野で創出するグローバルリーダーをめざして、プロダクトアウト型のビジネスモデルからマーケットインのソリューションビジネスへの構造変革

を進めてきた。そして、その一環として2019年4月、エネルギー事業を担当するビジネスユニットの名称を「電力ビジネスユニット」から「エネルギービジネスユニット」に変更し、「第二の創業」と位置づけ、新たなスタートを切った。創業以来培ってきた技術やノウハウにLumadaなどのデジタル技術を加えることで、エネルギーバリューチェーンを支えるさまざまな顧客との協創を進め、安全・安心で、環境にも優しい安定的なエネルギーの供給に貢献するとともに、デジタル技術の活用を通じて脱炭素化に貢献する新たな付加価値を提供していく (図1参照)。

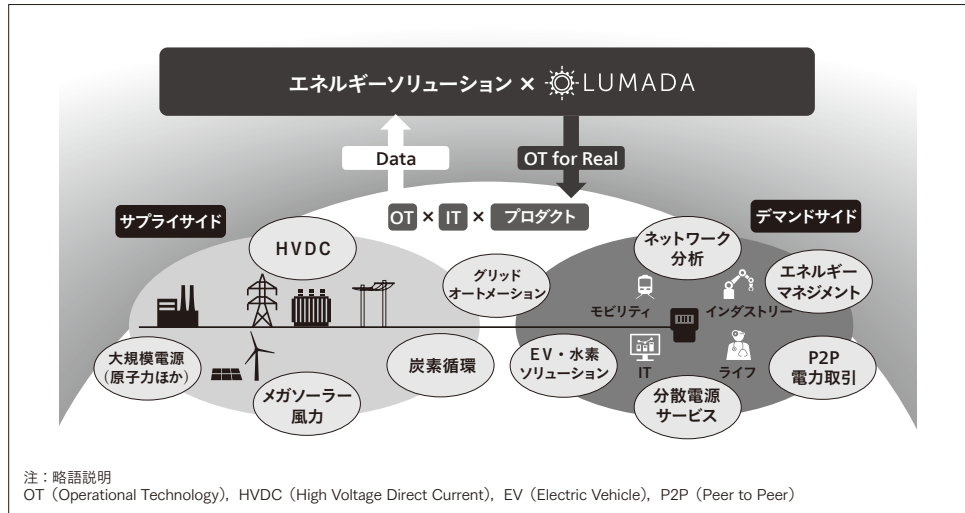
2. 顧客との協創による新たな価値の創出

エネルギーバリューチェーンの変革が進む中、エネルギー市場においては「価格競争」が、商品・サービスを付加価値として提供し差別化する「サービス競争」を経て、分散型エネルギー資源とデータ活用、AI (Artificial Intelligence) などのデジタル技術との組み合わせにより新たな付加価値を提供する「イノベーション競争」に移行しつつある。一方でエネルギーの需要家においても、SDGs (Sustainable Development Goals) への対応に伴い、脱炭素化をゴールとして、いかにして再生可能エネルギー比率を拡大し、エネルギーを効率的に使っていかかが課題となっている。

日立では、多様化するニーズを捉え、市場起点による協創を通じてエネルギーソリューションを展開する事業への転換を図っている。国内では、需要量のコントロールや効率的な需給関係の形成が難しい、人財・資金不足のためエネルギー関連設備の更新ができずにエネルギー

図1 | 省エネルギー・脱炭素社会の実現に向けた日立のエネルギーソリューション事業の概要

創業以来培ってきたエネルギー分野をはじめ多岐にわたるノウハウや知見を、エネルギーに関わるさまざまなユーザー・パートナーとの協創により迅速に活用し、新たな価値を提供する。



コストが上昇するといった経営課題解決のニーズが増加している。例えば、首都圏を地盤とするスーパーマーケットチェーンとの協創事業では、日立がエネルギー運用やファシリティ管理を一括して行うアウトソーシングを提供し、老朽化設備の更新や設備の新設の立案から運用までをワンストップでサポートすることで、エネルギーに関する経営課題を解決し、業務効率化を実現するというソリューションの提供を進めている。

また国外においては、2050年までに炭素排出量を1990年比で80%削減するという目標を掲げる英国で、EVの普及に向けた実証実験にも参画している。前述の目標を達成するためには2030年までに英国内の新車の60%をEVにする必要があるとされており、日立ヴァンタラ社を中心として英国の配電事業者や商用車事業者、郵便大手事業者、ライドシェア事業者など8社が提携し、電気料金を抑えながらEVの導入と既存の配電網の有効活用をめざす取り組みをロンドンで進めている。

今後、こうした協創を通じて、エネルギーに関する経営課題の解決を図る事業を拡大していく。

3. IoTを活用したエネルギー課題の解決

「集中電源」の時代から「分散電源」の時代に舵（かじ）が切られる中、IoT（Internet of Things）を活用した高度なエネルギー管理技術により、それぞれの電源を束ね、遠隔・統合制御する電力の需給バランス調整が推進されている。主力電源としての再生可能エネルギーを利用した循環型社会の構築は、エネルギー自給率の向上をめざすエネルギー政策の視点からも重要な役割を果たすものである。

これまで日立では、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO：New Energy and Industrial Technology Development Organization）の主導の下で行った米国ハワイ州マウイ島におけるスマートグリッド実証事業をはじめ、IoTを活用した分散型発電システムの構築を進めてきた。最近では、英国南西部のランズエンド岬から28マイル（約45 km）沖合に位置するシリー諸島におけるスマートアイランドプログラム実現のためのパートナーシップに参画している。ここでは（1）2025年までに電力料金を40%節減する、（2）電力需要の40%を再生可能エネルギーによって賄う、（3）車両全体の40%を低炭素型の車やEVに変更するという目標を実現するため、約400 kWのソーラーパネルや各家庭に導入されたバッテリー、空気源ヒートポンプの電力消費パターンを日立のIoTプラットフォームやAIを用いて学習し、家庭全体での電力の貯蔵・使用方法を最適化して、より広域の電力グリッドにつなげることで、電力使用量を管理する。また次のステップとして、EVをバッテリーとして利用するため、再生可能エネルギーが供給過多になった際の余剰電力をEVの充電に回し、電力需要のピーク時に家庭などで利用することをめざしている。

日立はこれまでの経験やノウハウを生かし、IoTを活用したエネルギー管理システムの導入を積極的に進めていく。

4. 社会インフラの環境変化に対応したパワーグリッドの提供

近年、再生可能エネルギーの普及や大量導入、新興国におけるエネルギー需要と供給の増加、さらにはEV・蓄電池を活用した分散型電源の拡大、各国・地域における

電力分野の規制緩和、電力システム改革の進展などにより、パワーグリッド市場は大きく拡大している。中でも再生可能エネルギーの普及および地域ごとの特性に応じた柔軟なエネルギーインフラの構築に貢献する電力供給、貯蔵、制御を行うエネルギーマネジメントや、次世代送電ネットワークの実現に向けたグリッド分野におけるイノベーションが急速に進んでいる。

日立では、創業当初から変圧器、遮断器などの機器をはじめ、電力システムに関する監視制御システムの開発・提供など、さまざまな形で電力供給を支えてきた。中でも、陸上の大規模再生可能エネルギー発電、洋上風力発電との連系や、本島から離島への電力供給、設置面積が制約される都市の中心部への電力供給、エリアを超えた広域的な系統運用などに用いられるHVDC (High Voltage Direct Current)送電については、1970年代の開発以来、日本国内で進行するほとんどのプロジェクトに参画し、電力システムの安定化を支えてきた。2021年3月に運転開始予定の飛騨信濃直流幹線プロジェクトにおいては、架空線と異周波系統間を直流通系するHVDC送電設備を日本で初めて納入する予定である。

また2018年12月、日立はABB Ltd (以下、「ABB社」と記す。)のパワーグリッド事業を2020年前半をめどに買収することを決定し、現在、買収に向けた準備を進めている。買収後は、ABB社の持つグローバルトップレベルのパワーグリッド事業に日立のデジタル技術を融合させた革新的なエネルギーソリューションをグローバルに提供していく(図2参照)。

図2| ABB 社パワーグリッド事業買収に関する説明会の様子

2018年12月17日、日立製作所の東原敏昭執行役社長兼CEO (Chief Executive Officer) は、スイスの重電大手ABB社のパワーグリッド事業の買収について記者会見を行った。



5. おわりに

顧客や社会に対し、より少ないエネルギーで、より多くのバリューを創出するエネルギーソリューションビジネスを強力に推進し、脱炭素社会の実現に貢献していくことは日立の責務である。エネルギー部門はこれまで培ってきた技術やノウハウ、さらにはデジタル技術を活用し、脱炭素社会の実現に向けた活動を率先して進めていく。また、「社会価値」、「環境価値」、「経済価値」の三つの価値を同時に引き上げ、人々のQoL (Quality of Life) の向上、顧客の価値の向上を図るエネルギーソリューションを提供していく。

執筆者紹介



塩原 亮一

日立製作所 エネルギービジネスユニット 所属
現在、エネルギービジネスユニットにおける技術取りまとめに従事
技術士(電気電子、機械、原子力・放射線、総合技術監理部門)
電気学会フェロー、CIGRE会員



安藤 次男

日立製作所 エネルギー業務統括本部 経営戦略本部 所属
現在、エネルギーセクターにおける戦略・企画業務に従事



柴谷 啓策

日立製作所 エネルギー業務統括本部 経営戦略本部
コミュニケーション・渉外部 所属
現在、エネルギーセクターにおける広報、ブランド、宣伝、渉外業務に従事
PRSI認定PRプランナー