

Mizuho Short Industry Focus

プロシューマーを取り込む電力ビジネスモデル① ～分散型リソースを活用するビジネスモデル構築の課題～

【要約】

- ◆ 2018 年 7 月に閣議決定された日本の第 5 次エネルギー基本計画に、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた取り組みを進めていくことが明記された中、価格低減が進む住宅用太陽光発電や、その電力を貯める蓄電システム等、分散型リソースの活用が期待されている。固定価格買取制度の買取期間終了を迎える住宅用太陽光発電の活用も、電力小売事業のイノベーションの観点を含めて注目されている。
- ◆ 斯かる中、国内外で分散型リソースを活用する多様なビジネスモデルが検討されている。例えば、顧客にサービスを提供するにあたり単一の分散型リソースを活用するビジネスモデルとしては、Third Party Ownership モデル(TPO モデル)、クラウドモデル、コミュニティソーラーが挙げられる。また、統合・制御技術を用いて複数の分散型リソースを活用するビジネスモデルの例としては、Virtual Power Plant(VPP)、電力 Peer-to-Peer (P2P)プラットフォーム、マイクログリッドが挙げられる。
- ◆ こうした分散型リソースを活用する電力ビジネスモデルには、同リソースの近年高まるコスト競争力を最大限活用することに加えて、電力需給を一致させる調整力の確保や顧客の協力を得るといった課題への対応が求められる。特に、分散型リソースを活用するビジネスモデルでは、設備の設置や維持に顧客の意向が強く影響することから、顧客の協力を得ることが重要である。これは、顧客が分散型リソースを自宅に設置し、同リソースの設置・メンテナンス・廃棄の費用等を負担するためである。事業環境や顧客ニーズに合わせた仕掛け作りによって、プロシューマー¹をいかに取り込むかという点が、この新たなビジネスモデルの成否に繋がる。
- ◆ 日本に適したプロシューマーを取り込む電力ビジネスモデルを考察するにあたり、本レポートを含む 4 本の連載レポートを通じて、分散型リソースを活用するビジネスモデルの展開で先行する欧米の事例研究を行う。具体的には、米国住宅用太陽光発電市場で広がる TPO モデルと、ドイツの蓄電システムを活用したクラウド・コミュニティモデルについて、その普及要因と大手事業者の取り組みを考察の上、日本の事業環境を踏まえたビジネスモデルの方向性を探る。

【連載予定のレポート概要】

第1回 (本レポート)	分散型リソースを活用するビジネスモデル構築の課題
第2回	米国住宅用太陽光発電市場で広がるTPOモデルの普及要因と大手事業者の取り組み
第3回	ドイツの蓄電システムを活用したクラウド・コミュニティモデルの普及要因と大手事業者の取り組み
第4回	国内の事業環境を踏まえたビジネスモデルの考察

¹ 消費(consume)だけでなく、製造(produce)に関わる消費者。本レポートでは、特に「住宅用太陽光発電設備を自宅に設置している消費者」の意。

1. 再生可能エネルギーの主力電源化と分散型リソースへの期待

再エネに対する供給力としての期待の高まり

2018年7月に閣議決定された日本の第5次エネルギー基本計画に、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた取り組みを進めていくことが明記された。この主力電源とは、他の電源と比較して競争力のある水準までのコスト低減と固定価格制度(以下、「FIT」)からの自立化が図られた、日本のエネルギー供給の一翼を担う長期安定的な電源を指す。系統(送配電網)制約の解消や電力需給を一致させるための調整力の確保といった課題はあるものの、再生可能エネルギーに対する長期安定的な電源としての期待は、今後一層高まると考えられる。

住宅用太陽光発電の競争力が継続的に向上

この再生可能エネルギーの中で、価格低減が進み、競争的な発電コストに到達しつつある電源の一つが住宅用太陽光発電である。住宅用太陽光発電のFIT上の買取価格は、2012年度から毎年度下落し、2019年度には家庭用電気料金と同水準である24円/kWh²まで低下することが予定されている。

注目される2019年11月以降の卒FITの出現

また、2019年11月からFITの買取期間終了を迎える住宅用太陽光発電(以下、「卒FIT」)が出現する。第5次エネルギー基本計画では、この卒FITの活用に関して、「買取期間の終了とその後には自家消費や小売電気事業者等に相対契約等で余剰電力を売電するといった選択肢があること等について、官民一体となって広報・周知を徹底する。また、自家消費に資する蓄電池の自立的普及に向けた価格低減を進める」としている。FIT上、住宅用太陽光発電の買取期間は10年間であるが、住宅用太陽光発電設備のライフタイムは20年以上とも言われ、適切なメンテナンスを継続することで、投資回収が進んだ卒FITを、10年以上コスト競争力を有する供給力として活用できる可能性がある³。

住宅用太陽光の活用が電力小売にイノベーションを起こす可能性

電力小売自由化の観点からも、住宅用太陽光発電を供給力として活用することが期待される。2016年4月に実施された電力小売全面自由化以降、新規参入者である新電力のシェアは拡大しているが、新電力が提供する電気料金メニューの約8割(2018年9月時点)は、自由化以前から提供されている電気料金と同じ二部料金制⁴である。この理由の一つとして、多くの新電力が小売に必要な電力を自由化以前から存在する大規模集中型発電設備から、卸電力取引所や相対契約を通じて調達していることが挙げられる。新電力は電気料金メニューの設計にあたり、この大規模集中型発電のコストを反映させる必要があり、新たなメニューの開発余地が限られているのである。小売電気事業者が、革新的な商品を開発するためには、大規模集中型の電源から顧客へ供給するという構造自体の変化が求められ、住宅に設置される住宅用太陽光発電やその電力を貯める蓄電システム等の分散型リソースは、こうした観点からも期待されるのである。

国内でも分散型リソースを活用するビジネスモデルが導入されつつある

実際に国内外で、分散型リソースを活用するビジネスモデルが導入されつつある。例えば日本では、東京電力ベンチャーズ及び昭和シェル石油らが出資するTRENDEは、2018年より太陽光発電設備を顧客に無償で設置して安価な電気料金プランを提供する「ほっとでんき」や、蓄電システムを導入している家庭向けの電気料金プラン「あいでんき」を開始した。また中部電力は、顧客参加型取引サービスである「これからデンキ」を2019年11月以降に本格展開することを発表している。このサービスでは、顧客が太陽光発電により日中発電した分の電気を、夜間に顧客自ら利用することや、親戚や地元企業等にシェアすることなどができる場を提供している。

本レポートでは、供給力としての期待が高まる分散型リソースを電力事業に活用するビジネスモデルについて、その概要と今後の課題を考察する。

² 10kW未満、出力制御対応機器設置義務なしの場合。

³ みずほ銀行「デジタルイノベーションはビジネスをどう変革するかー注目の取り組みから課題と戦略を探るー」『みずほ産業調査57号』(2017年9月28日)参照。

⁴ 基本料金と従量料金で構成される料金メニュー。

2. 分散型リソースを活用する多様なビジネスモデル

多様なビジネスモデルが存在

分散型リソースを活用するビジネスモデルには、多様なモデルが存在する(【図表 1】)。ビジネスモデル上、顧客にサービスを提供するにあたり、必要となる分散型リソースが単一か複数かで分類すると、以下のようになる。

単一の分散型リソースを活用するビジネスモデル

まず、単一の分散型リソースを活用するビジネスモデルとしては、Third Party Ownershipモデル(以下、「TPO モデル」)や、クラウドモデルが挙げられる。TPO モデルは、事業者が顧客の屋根に太陽光発電設備を設置及び保有して、設備で発電した電力を顧客に売電するモデルである。また、クラウドモデルは、顧客の太陽光発電から生じる余剰電力を事業者が預かり、必要な時に顧客が引き出せるようにする仕組みである。

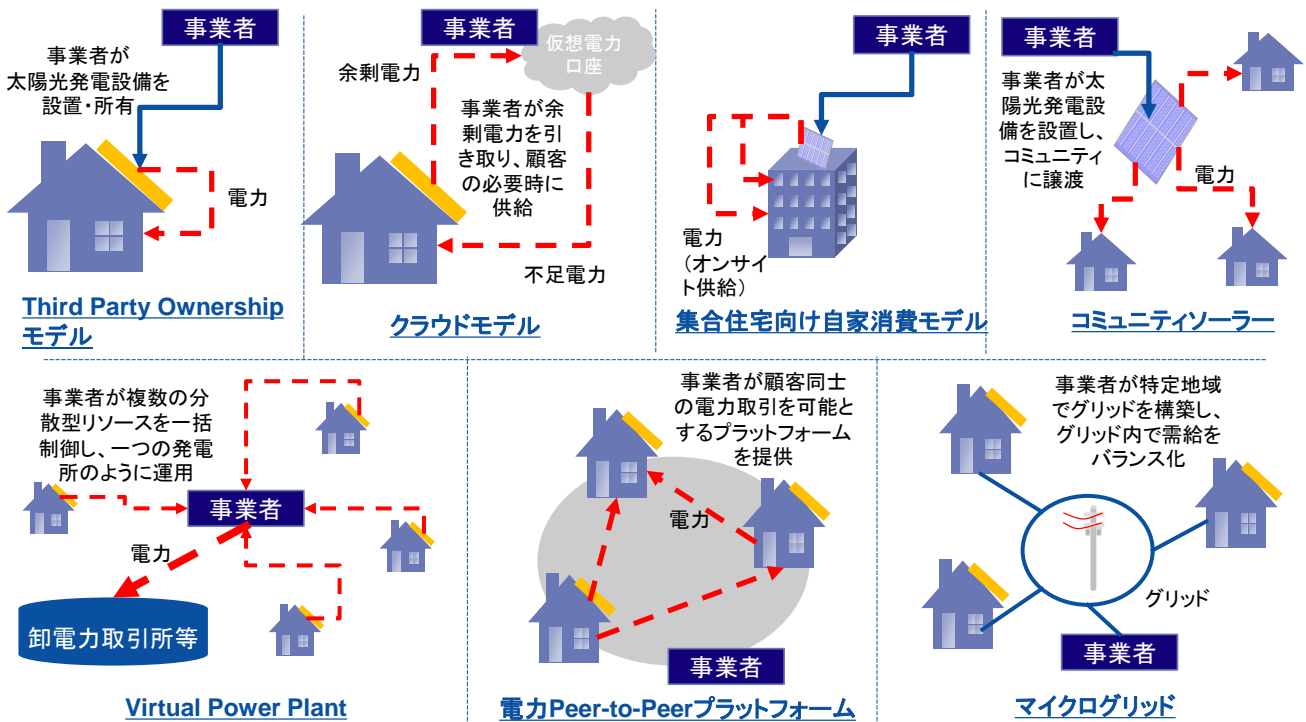
複数の顧客を対象としたビジネスモデルも

上述のビジネスモデルは、単一の顧客向けに展開することもできれば、例えば、集合住宅の屋根に太陽光発電設備を設置して複数の居住者で利用する等、同一敷地内の複数の顧客向けに展開することもできる。また、米国の一部の州では、遠隔地に設置された太陽光発電所の電力を実質的に自家消費できる制度が導入されており、こうした州では複数の顧客で一つの太陽光発電を利用するコミュニティソーラーと呼ばれるビジネスモデルも存在する。

複数の分散型リソースを活用するビジネスモデル

次に、統合・制御技術を用いて複数の分散型リソースを活用するビジネスモデルとしては、Virtual Power Plant(以下、「VPP」)や、電力 Peer-to-Peer(以下、「P2P」)プラットフォームが挙げられる。VPP は、太陽光発電や蓄電システム等の分散型リソースを事業者が一括制御し、一つの発電所のように機能させる仕組みである。これに対して、電力 P2Pプラットフォームは、事業者が構築したプラットフォーム上で、プロシューマー同士が直接電力の売買を行うモデルである。また、既存の系統を利用せず、独自に系統を構築し、その系統内の需要と分散型リソースでバランスさせるマイクログリッドも分散型リソースを活用するビジネスモデルの一つである。

【図表 1】 分散型リソースを活用した主な電力ビジネスモデル(イメージ)



(出所) 各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

3. 分散型リソースを活用するビジネスモデルの課題

分散型リソースの課題克服が求められる

分散型リソースを核とするいずれのビジネスモデルも、分散型リソースの強みを最大限活用することに加えて、課題を克服することが求められる。分散型リソースの主な強みとしては、前述の通り近年高まるコスト競争力が挙げられるが、課題としては以下の2点が挙げられる。

価値最大化にあたっての課題①：調整力の確保

分散型リソースを活用するビジネスモデルの課題としては、第一に電力需給を一致させる調整力の確保が必要になる点が挙げられる。分散型リソースの場合、一般的には設備の規模に限りがあることから、時間毎に変動する顧客の需要量に合わせた電力の供給が難しい。住宅用太陽光発電による日中の発電量は顧客の需要量を上回り、余剰電力を発生させる一方、夜間の発電量は顧客の需要量を下回り、不足電力を発生させる可能性がある。この課題に対して、既存の系統の先にある需要や大規模発電所を調整弁とする方法や、分散型リソース自体の調整力を技術的に高めていく等の手当てが求められる。同時に、この調整に際して発生するコストも最小化することが、ビジネスモデル上求められる。

価値最大化にあたっての課題②：顧客の協力

第二に、顧客の協力が必要な点が挙げられる。分散型リソースを活用するビジネスモデルでは、設備の設置や維持に顧客の意向が強く影響する。多くの場合、顧客が分散型リソースを自宅に設置し、同リソースの設置・メンテナンス・廃棄の費用等を負担するためである。この課題に対して、事業環境や顧客のニーズに合わせた仕掛け作りによって、顧客の協力をいかに取り付けるか、すなわちプロシューマーをいかに取り込むかという点が、この新たなビジネスモデルの成否に繋がる。

次回から欧米の事例を研究し、日本への応用を考察

以上を踏まえ、本レポートを含む4本の連載レポートを通じて、分散型リソースを活用するビジネスモデルの展開において先行する欧米の事例研究を行い、日本に適したプロシューマーを取り込む電力ビジネスモデルを考察する。具体的には、米国住宅用太陽光発電市場で広がるTPOモデルと、ドイツの蓄電システムを活用したクラウド・コミュニティモデルについて、その普及要因と大手事業者の取り組みを考察の上、国内の事業環境を踏まえたビジネスモデルの方向性を探る。巨大なインフラを扱う電力産業は、これまで多くの技術的課題を一つ一つ解決し、質の高い電力を顧客に供給し続けてきた。今後、分散型リソースを一層活用していくに際しても、多様な電力事業者が、技術面・ビジネスモデル面での課題を乗り越え、発展することを期待したい。

みずほ銀行産業調査部

資源・エネルギーチーム 野中 慎二

山本 武人

shinji.nonaka@mizuho-bk.co.jp

© 2019 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいませようお願い申し上げます。本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。