

パリ協定実現のカギを握るのは、企業や自治体といったプレイヤーたちの率先行動と、それを支える脱炭素技術である。

第12回 九州電力(株)×東京製鐵(株)(前編)

九州電力(株)営業本部／東京製鐵(株)九州工場

聞き手 WWFジャパン 環境・エネルギー専門ディレクター 小西 雅子

## 再エネをムダなく使う上げDR 供給側と需要側の連携が鍵に

需給バランスが乱れると停電や周波数の乱れが発生する電気は、生産と消費が同時に行われ、基本的に貯めることができない。そのため電力会社は、前日に電力需要を予測し、発電計画をつくっている。「デマンドレスポンス」は供給量に需要量を合わせる手法。消費側がいかに電気を使うか。その工夫が電力需給の常識を変えようとしている。

### 生産調整と電力需要の増加

**小西** デマンドレスポンス (DR) とはどのようなものですか。

**阿部** DRと聞くと、夏場の電力需要の大きい時に需要側の電力の使用を抑制して安定供給を図るものをイメージされると思います。しかし一方で、春・秋の電力需要の小さい時には、発電量全体が需要量全体を上回る恐れがあるため、逆に需要をつくることで安定供給させる方法もあります。そのため節電により電力需要を下げるDRを「下げDR」、電気を集中的に使って需要を引き上げるDRを「上げDR」と区分けしています。

**小西** 今回は上げDRの試みを東京製鐵さんと実施されたということですが。

**阿部** 東京製鐵様には、2017年頃から上げDRの実施についてご相談を始めました。当時、同社では、時間帯別料金に基づき、電気代の安価な平日の夜間と土日の日中に操業されていました。一方、九州エリアでは主に太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーの発電



左から中上氏、小西氏、阿部氏、吉里氏

量が増加し、日中の供給量が需要量を上回る可能性が出てきていました。割高になってしまいう平日中の電気料金も、供給量が需要量を上回りそうな局面に限定し、余剰電力を活用して上げDRを実施すると、通常の平日日中より安価に提供することができるのではないかと考えていました。

**小西** 東京製鐵さんでは、導入に抵抗がありませんでしたか。

**中上** おかげさまで弊社では、安定した収益性を保ちながら生産を伸ばしている時期でしたので、平日日中に安価な価格で電気を使えるのは非常に有難いことでした。ただ、運転時間と人員配置、エネルギー利用をどのように調整していくかが課題となりました。そこで、最初の段階で工場操業に必要な1時間あたりの電力使用量のめやすをつくりました。それを指標にして、時々々の生産状況に応じた需要創出量が予想できるようになったのです。

**吉里** 2018年秋の上げDRで申しますと、太

陽光の発電増による余剰電力が見込まれる場合、弊社から前日13時半までに東京製鐵様へご連絡を差し上げます。その後、2時間程度で東京製鐵様から翌日の操業可能な時間をお知らせいただきました。見積もった数字に合わせて需要をつくっていただき、当日、弊社から必要な電力量をお届けしています。

**阿部** 太陽光発電量は天気、電力需要は気温などに左右されるため、上げDRのお願いをさせていただくタイミングが見極めのつく前日になってしまいます。東京製鐵様のご努力に大変感謝しております。これまで2018年秋、2019年の春・秋の3シーズンにわたり合計十数回の上げDRを実施し、のべ90万kW程度の需要をつくっていただきました。

**小西** まさにWin-Winの連携ですね。

## 顧客との接点を生かした需給プランを

**小西** つまり需要側では、稼働時間を変えるだけで上げDRが実施できるのですね。

**中上** はい。操業時間の延長ということになります。リサイクル鋼材を使った製鉄工程は、集めた鉄スクラップを種類別に配合して電気炉で溶かしてから連続鋳造で溶鋼を冷却して「半製品」と呼ばれる鋼片をつくるまでの製鋼工程と、半製品を加熱炉で加熱してリバース圧延でH形鋼とした後、冷却を行い、最終製品にするまでの圧延工程に大別できます。

圧延工程は1度動き出すと24時間連続操業しています。そのため平日日中の電気代が高い時は製鋼工程を止めざるを得ないのですが、安い電気で作鋼工程の稼働を増やせるようになったことで、作業を止めることなく、でき上がった半製品を熱いまま圧延工程で扱えるようになりました。加熱炉で使用する燃料が減り、エネルギー効率が大幅に改善されます。

**阿部** 発電量全体の予測が需要量を上回る恐れがあると、揚水運転による余剰電力の吸収や火力発電量の抑制、関門連系線を活用した他地域への送電などが最大限行われますが、それでも発電量が需要量を上回ってしまう場合には、発電可能な太陽光発電でも抑制せざる

を得ませんでした。この上げDRの実施が、すべての再エネ出力制御の緩和に役立っているというわけではありませんが、需要が足りない時に需要をつくるということを実証できた例だと思います。弊社の需給状況とお客様の操業状況がかみ合った時、デマンドレスポンスの仕組みにより、お互いのメリットを生み出せるものだと確信しています。

**小西** 上げDRは、もっと複雑な仕組みだと思っていました。設備投資に頼らず、互いの話し合いによって運用を変えることで、双方のムダやムリが省けるだけでなく、経済的優位性もあるわけですね。

**阿部** 今回は、東京製鐵様が生産調整されるタイミングと再エネの課題が見事にかみ合い、スピード感をもって対応することができました。他にも働きかけをしていきたいですが、電気の需要がない所では無理に需要を生み出すことはできません。電力の運用を担う送配電部門<sup>(※)</sup>と共に、私ども営業部門もアイデアを結集し、お客様との接点を生かした提案をしていければと思っています。

(※) 2020年4月1日から九州電力送配電㈱に分社

収録日：2020年1月19日

### 取材後記

再エネが大量導入される時代になり、時に余る再エネ電力をどうするか、新規のビジネスチャンスを産んでいます。その先陣を切った今回の新ビジネス。この担当者が電力会社の制御技術者ではなく、営業マンというのがポイント！普段から顧客と対話している営業部門だからこそ提案できたこと。バリ協定時代の担い手は多彩な顔触れに♪

(小西雅子)

#### ●取材協力

九州電力<sup>(株)</sup>営業本部 料金戦略グループ長 阿部 哲理氏、副長 吉里 啓一郎氏

東京製鐵<sup>(株)</sup>九州工場長 中上 正博氏 / 【生産部】制御システム課 制御システム係長 奥田 秀樹氏 / 【総務部】総務部長 奈良暢明氏、有賀 優氏 / 【管理部】管理部長代理兼安全環境総務課長 吉川 泰由氏

#### ●聞き手(こにし まさこ)

国連の気候変動会議などでの国際交渉や、国内の気候変動・エネルギー政策提言に従事。温暖化をめぐる経済動向や世界の温暖化対策にも精通する。気象予報士、博士(公共政策学)。昭和女子大学特命教授。