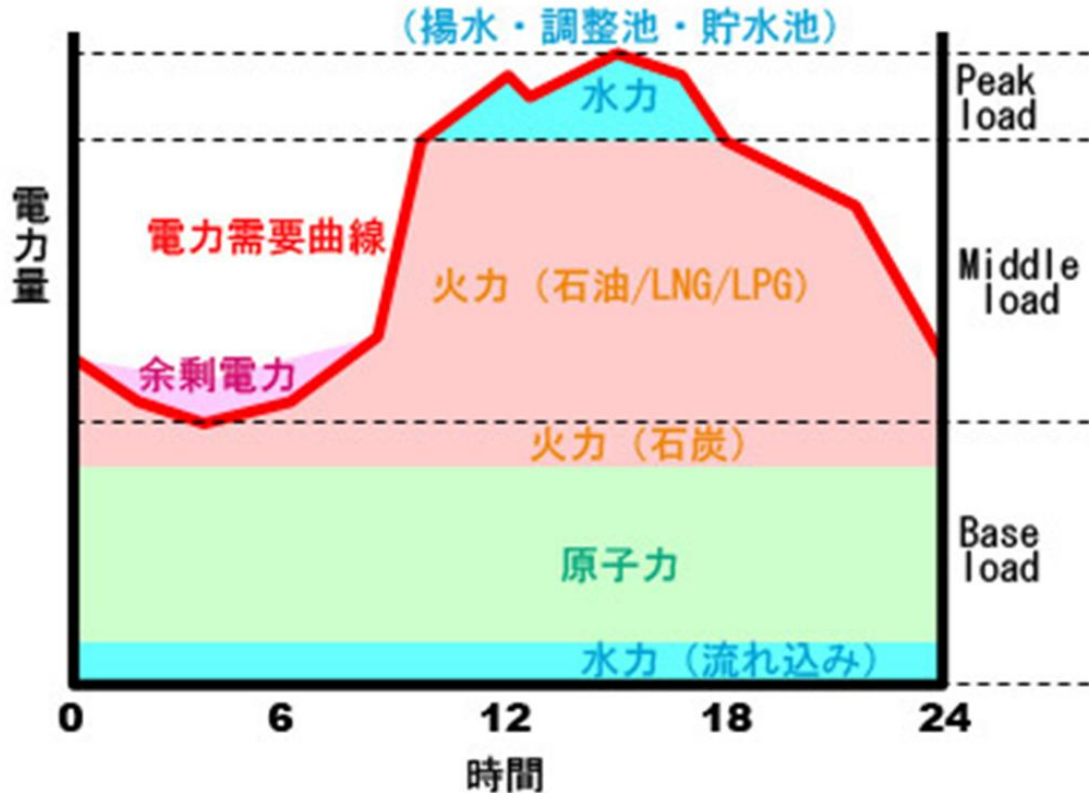


3 デマンド・レスポンス (DR) の推進

(1) 供給側からのみの視点で構築されきた日本の電力システム

ア 日本の典型的な 1 日の電力需要曲線



日本の典型的な 1 日の電力需要曲線は、この図に示されているように、時間帯によって大きく変動する。ちなみに、この図の縦軸は、瞬間電力量 (Kw) であり、横軸は、時間 (h) である。すなわち、エネルギーとしての電力量 (Kwh) は、この曲線 (Kw) と横軸 (h) の間の面積によって表されているのである。言い換えると、エネルギー需要としての必要電力量 (Kwh) は、電力需要曲線よりも下の部分の面積、電力需要曲線 (Kw) と横軸 (h) の間の面積によって表されているということになる。

さてそこで、今度は、電力需要曲線よりも下の部分を、幾何学的な図形として眺めてみたい。この図形で大切なのは、エネルギー需要としての必要電力量 (Kwh) を表している、その面積であった。そこで、その面積を維持しつつ、この図形を長方形に変形することを、思い描いてみたい。すると、この図形は、山が低くなり、谷が盛り上がるという方向で、変形できそうである。言い換えると、もしも、この (必要な) 面積 (Kwh) を維持しつつ、電力需要曲線 (Kw) を限りなく平坦に近づけることが出来れば、必要な

エネルギー需要 (Kwh) を満たしつつ、瞬間電力量 (Kw) の最大値 (ピーク値) は、この図が示しているような大きな値を必要としないということに気づくのである。

イ KW ピーク需要に供給側からのみ応答しようとしてきた安定供給体制

日本の電力システムは、「安定供給体制」と呼ばれてきたように、瞬間電力需要の最大ピーク値を賄おうる発電設備を予め備えて、そのピーク需要を待ち受けるという、万全の体制であった。万全の体制であった証拠に、我々は、日常的には、停電を経験したことがなく、さらに、電圧・周波数ともに極めて安定した高品質の電力を、湯水のごとく消費できていた。

ところが、この体制は、大きな問題を抱えていた。それは、年間数日の、それも日に数時間の年間最高ピーク需要に備えた、膨大な遊休設備を抱え込まなければならない体制でもあるという問題である。

なぜ、「膨大な遊休設備」とみなすかというと、年間数日の、それも日に数時間の、年間最高ピーク需要に備えた設備であるため、年間にして、せいぜい10数時間だけしか必要とされない、つまり、他の膨大な時間にはまったく必要とされない設備であるからである。

(2) 需要側から応答して電力需要曲線を平坦にしようとする DR

ア ピークカットとピークシフト

日本の典型的な1日の電力需要曲線 (Kw) で見たように、電力需要は、1日24時間で、大きく増減する。そして、もしも、電力需要曲線 (Kw) を限りなく平坦に近づけることが出来れば、必要なエネルギー需要 (Kwh) を満たしつつ、瞬間電力量 (Kw) の最大値 (ピーク値) を低く抑えることが、可能となるのであった。

具体的にどうするかというと、そのピーク時間帯 (午後1時から3時) の需要を抑えたり、あるいは、ピーク時間帯の需要を、需要の少ない時間帯に移すことを行えば良い。前者の方法を、ピークカットと言ひ、後者の方法を、ピークシフトと言う。

このピークカット、ピークシフトを行うためには、「消費電力の見える化」と「消費電力の制御」が要請されるのである。「消費電力の見える化」と「消費電力の制御」を備えた、需要に注目した仕組みを、DSM (Demand Side Management) と呼び、それを具体的に支えるピークカット、ピークシフトに対する協力金支払いを含む経済合理的な仕組み

みを、DR (Demand Response) と呼ぶ。

イ ピーク需要から削減した電力を発電とみなすネガワットという考え方

ピーク需要の発生する時間帯は、瞬間電力量 (Kw) の需給が、逼迫している可能性が高い。そのような逼迫を解消するには、発電量を増すか、需要を削減するしかない。逼迫時には、発電量は最大限に発電しているからこそ逼迫しているのであり、需要の削減でしか対応できない状況こそが、想定される状況である。

そのような状況に於いては、需要の削減は、需給のバランスを取ると言う意味からは、発電量が増したと等価であるとみなすことができる。このように、重要な削減を、あたかも発電とみなす考え方によって、発電量とみなされた、需要の削減量を「ネガワット」と呼ぶ。

ウ ネガワット買取り・ネガワット取引・ネガワット市場

発電量とみなされた、需要の削減量「ネガワット」は、供給側 (電力会社) が、需要側 (消費者) から、買い取る。これを、「ネガワット買取り」と称する。通常は、30分、あるいは、1時間と言った単位で、例えば、1 Kw の削減を継続した場合、0.5 Kwh、1.0 Kwh のネガワットとして、対価が支払われることになる。誤解してはならないのは、この対価は、0.5 Kwh、1.0 Kwh を消費しなかったことによる、請求額からの減額のことではない。この減額は、消費しなかったのであるから、当然のことであり、その減額に加えて、さらに、ある金額が、いわば「協力費」として支払われるということになる。実際、ピークシフトの場合は、別に時間帯で、電力消費そのものは、別途なされるわけであるから、時間帯別料金による差が生じるかもしれないが、請求額からの減額の意味は、無いといってよい。従って、「協力費」として支払の意味が大きいのである。

そうすると、この「協力費」支払の原資は、どこからもたらされるのかと言う疑問が出てくると思われるが、それは、この発電=ネガワット発電と等価な発電を行うべき発電所を建設していないにも関わらず発電できたということから、その本来ならば建設しなければならなかった発電所の建設費用に相当する金額を原資とするのである。

さて、具体的なネガワット買取りが、どのように行われるかという、電力会社は、年間に渡る各日付ごとの過去の電力需要実績に、その日が今年は何曜日に当たるかに

よる差、さらに直前の天気予報等を勘案して、例えば、次週の各日毎、各時間帯毎の需要予測を行う。そして、需給の逼迫が予想される場合には、需要家に対して、各日毎、各時間帯毎に、「ネガワット」発電を募集することになる。

さらに具体的にいうと、この募集は、入札方式によってなされるのが通常である。募集に応じる需要家は、何日の何時から何時の間に何 Kw を何円でネガワット発電すると申し入れるのである。電力会社は、安い入札分から徐々に高値の入札分まで買取り（物理的に実際は予約）を行なっていく、十分に需給バランスが取れる見込みが立つまで、買取りを続ける。このような募集のプロセスを、単純な買取り以上のものだとして、「ネガワット取引」と呼ぶ。

さて、ここで、需要家が、この制度に応募してくる、つまり、この取引に応札してくる動機は何であろうか？ それは、需要家が、ピークカット、ピークシフトすることにより被る、生活上、生産活動上の、不便や不利益が、買取価格より少ないという決定による。つまり、このことは、この制度によれば、需要の削減が、強制力や、自己犠牲的ボランティア精神に依存すること無く、経済合理性に従って、行われることになることを意味しているのである。

さらに、もっと具体的にこの制度が進むと、買い取る側の電力会社は複数となり、複数の電力会社が、複数の需要家が応募してくる「ネガワット」発電量を、競争的に買取り合う、いわば、公正な「ネガワット」市場が、成立してくる。というか、成立させなければならない。そして、この「ネガワット」市場で取引される「ネガワット」発電量は、別途、成立しているはずの、通常の発電量が取引される、同じく公正な「ポジワット」市場（「メガワット」市場と通常呼ばれる）と連動し、同一日の同一時間帯の電力は、同一価格で取引が成立しなければならない。というか、成立するはずである。

この、「ネガワット」市場と「ポジワット」市場の価格の同一性は、極めて重要である。つまり、よしんば、発電設備に余力が有るような場合においても、その発電設備の発電コストが高価な場合は、その発電設備で発電して「ポジワット」を調達するのではなく、「ネガワット」市場から、調達するほうが、経済合理性に叶うということを成り立たせるからである。これによって、需要の削減が、強制力や、自己犠牲的ボランティア精神に依存すること無く、供給側からの経済合理性に従っても、行われるようになるのである。

ここで、ひとつ断って置かなければならない事がある。それは、「ネガワット」発電量

は、元々、削減量であるから、どの値から削減したのかという、基準値(ベースラインと呼ばれる)を必要とする。様々な、ベースラインの決め方が、提案され、行われているが、例えば、前週・前前週、併せて14日間の電力需要量の上位3日の需要量の単純平均を取って、それをベースラインとするというのも、一例として知られている。ただし、ベースラインの決め方は、公的機関が決定し、公開しないでいて、不正の行われる懸念を払しょくする必要があるとも言われている。

(3) 日本での DR 導入実績

ア 2012年 東電ビジネス・シナジー・プロポーザル

2011年12月27日付けの経済産業省「電力システム改革タスクフォースの論点整理」と言う文書によれば、DR は、論点ではなく、ただ、実施するとうたわれている。それを受ける形で、東京電力は、2012年1月から、DR を実施するための「ビジネス・シナジー・プロポーザル」を募集した。3月に、8社がアグリゲータとして選定され、2012年夏に DR を実施した。

その実施状況を、以下にまとめる。

- ① DR 契約電力は約 60,000kW (5 アグリゲータ)
- ② 発動日は 2012/9/5、2012/9/18 の日程で発動
- ③ 削減実績は未公開。契約の 100%以上を達成したアグリゲータも存在しており、信頼性のある供給力とみなせることが判明

イ 2012年夏 関電ネガワット取引

2012年3月より始まった、大阪府市エネルギー戦略会議と関西電力との協議の結果として、関西電力は、2012年夏の需給逼迫時に、ネガワット取引を行うことを約束した。

その実施状況を、以下にまとめる。

- ① DR 契約電力は約 5,000kW (16 アグリゲータ)
- ② 発動日は 2012/8/30、2012/9/5 の2日間で、2グループに分けて発動
- ③ この発動では、そもそも 62%の顧客 (DR 契約電力: 2,658kW) が参加しており、実績として 90%以上の削減が達成され、信頼性のある供給力とみなせることが判明

ウ 2012年～13年冬 北電 DR

その実施状況を、以下にまとめる。

- ① DR 契約電力は約 3,500kW (5 アグリゲータ)
- ② 発動日は、2013/1/22 現在で 2012/12/20 に発動

さて、これらの実施状況から浮かび上がってきている、DR 全体の問題点としては、以下が、指摘されている。

- 1) DR よりも費用対効果の合わない電源を稼働させることで供給をしている場合があり、今後、DR の発動条件を整備する必要がある。
- 2) その際には報酬単価の設定と、ベースラインの検討を、電力会社主導ではない形で公に議論される必要がある。
- 3) また、DR は①系統安定目的と②経済合理目的の 2 つがあり、系統逼迫時のような①の DR は、電力会社の営業部門ではなく、系統運用部門から要請される必要がある。

いずれの問題点も、DR が、ネガワット市場の未整備、ポジワット市場との未整合の中で、各電力会社で個別に行われており、ネガワット取引が、公設の公正な取引となっていないことに起因すると思われる。電力自由化の一環として、DR が、さらに公的な制度として、整備・推進されることを、強く要請したい。