

記録的猛暑となった今夏の電力需給

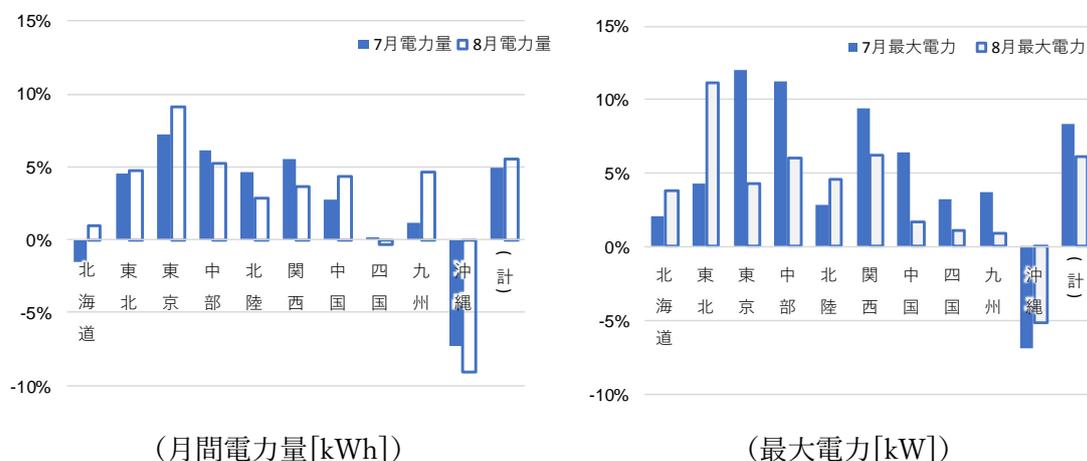
計量分析ユニット 計量・統計分析グループ 遠藤聖也

1. 電力需要は昨年を大幅超え、最大電力は自由化後最高を記録

今夏は記録的な猛暑となった。気象庁によると、2018年夏（6~8月）の平均気温は東日本で平年差+1.7°Cと1946年の統計開始以来最高値を記録し、全国の気象官署153地点のうち48地点で最高記録（あるいは最高記録タイ）の値を記録した¹。

この影響を受け、7,8月の電力需要は平年より著しく増加した。電力広域的運営推進機関（OCCTO）によると、8月の月間電力需要（10エリア計）は前年比5%増の852.5億kWhであった²。また、8月の最大電力は同6%増の16,472万kWとなり、これは電力全面自由化後では最高記録となる。地域別の最大電力は、今年の気温が平年並みで前年に過去最高の平均気温を記録した沖縄を除き、全ての地域で前年を上回っている。特に記録的な猛暑の影響が顕著であった東日本では月間電力量、最大電力共に著しく伸びており、東京、中部では7月に、東北では8月に最大電力が前年比10%以上増加した（図1）。

図1 7月、8月の電力需要（前年比変化率）



出所) 電力広域的運営推進機関の公開データに基づき、筆者作成

2. 供給側、需要側の対応

このような需要の増加、特に自由化以降最高となる最大電力に対し、供給側、電気事業者

¹ 気象庁, 報道発表資料 夏(6~8月)の天候

<https://www.jma.go.jp/jma/press/1809/03c/tenko180608.html>

² 電力広域的運営推進機関, 需要実績

はどのように対応したのだろうか。

デマンドレスポンス発動

関西エリアでは7月17日、18日に、関東エリアでは8月1日、2日にデマンドレスポンスが発動し、電気事業者が需要家に節電を要請、27万kW、34万kWの需要が削減された³。このデマンドレスポンスは、電源I'（10年に1度レベルの需給逼迫に備えて、電気事業者が公募する電源）として各電気事業者があらかじめ調達していた容量であった。

なお、著しい寒さに見舞われた今年1～2月の厳寒期にも電源I'としてのデマンドレスポンスが計13回発動している。過去10年で最も猛暑/厳寒だった年（H1想定）を前提に電源I'の調達量を決定するが、今年は厳寒、猛暑に伴い複数のエリアでこのH1想定を上回る需要を記録している。

想定を上回る需要に対し、安定供給を維持した要因の1つは節電要請に関する制度の整備にあると考えられる。但し、現在の高頻度の発動は電源I'の発動要件と整合せず、また高頻度でのデマンドレスポンスが継続すれば、参加を躊躇する需要家が増える可能性がある。短期的には電源I'調達量の算定基準見直し、長期的には供給計画の再検討が求められるところであろう。

エリア間の電力融通

関西エリアでは7月18日の時点で、同日夕刻の電力需要が供給力の98%となる見込みがあり、電力安定供給が危ぶまれていた。これを受けOCCTOは他の電力会社4社に対し、同日16時から17時の間、合計で100万kWの電力供給を関西エリアに供給するよう指示を出した⁴。この時外部から融通した電力は、需要の3.5%に相当する。

関西電力では舞鶴火力発電所1号機（出力90万kW）が配管の損傷により運転停止状態にあり、猛暑による高需要が重なったことでこのような措置を取るに至った。

3. 今後の電力需給について

近年、夏季の需給逼迫が起こる時間帯が遅くなっている。かつては13～16時ごろの需給逼迫が課題視されたが、昨今は太陽光発電の普及に伴い、その出力が落ち始める16時以降の需給状況が懸念されるようになりつつある。先述の関西エリアの電力融通も16時～17時のことであった。

太陽光発電は昼間に出力が増加するため、夏季昼間の需給は緩和されている一方で、太陽光の出力が落ち始める夕方の需給調整が厳しくなっている。需要から風力発電及び太陽光

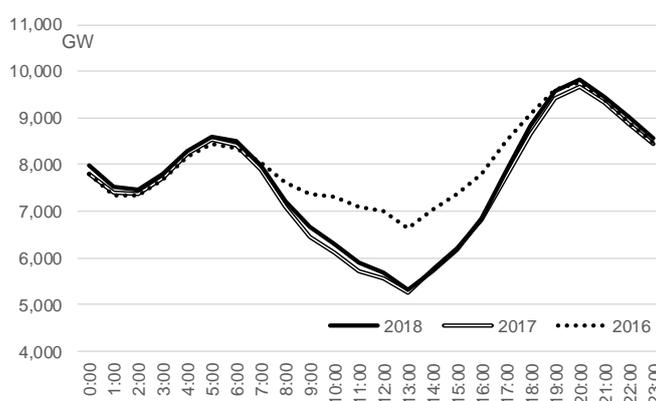
³ 電気新聞、2018年8月6日号

⁴ 電力広域的運営推進機関、需給状況改善のための指示の実施について
https://www.occto.or.jp/oshirase/shiji/2018_0718_jukyushiji.html

発電を除いたものを残余需要と呼ぶが、こうした太陽光発電の特性から「ダックカーブ」と呼ばれる、残余需要が朝ピークのあと昼間に最低水準を迎え、夕方に向かって急峻に増加する形状への変化を促している。

太陽光発電の導入が進む九州電力管内ではダックカーブ化が特に進展しており、日中の残余需要は小さく、16:00~19:00にかけて急激な負荷の増加がある(図2)。昨今、グラフの傾きはより大きくなっている。火力発電所、揚水発電所、デマンドレスポンスなどの調整手段を動員しながら安定供給を維持することが必要となる。

図2 九州エリア残余需要(需要-太陽光、風力発電出力)



出所) 九州電力株式会社の公表データに基づき、筆者作成 注) 各年の4~6月平均値

固定価格買取制度認定を受けている設備のうち、2017年12月時点で運転開始している設備容量は4,013万kWと4,000万kWを上回るに至った⁵。その大半3,677万kWは太陽光発電であり、加えて3,306万kWが認定後未稼働の状態にあり運転開始を待っていることから今後はダックカーブ化がより進み、需給調整はより難易度の高いものになると考えられる。また、太陽光だけでなく風力発電の導入量が増加していることも、需給調整の難しさに拍車をかける。

このような電力需要の変容に対し、この中では新しい手段であるデマンドレスポンスが制度整備の後押しを受け、普及の兆しを見せている。需給逼迫時調整力としてのデマンドレスポンス発動に関しては先述したが、その他にも経済的な需給最適化手段としてのデマンドレスポンス(経済DR)が用いられ始めている。

経済DRの動機には、需要増の他に火力発電所のトラブルなどによる供給力低下や、卸電力価格の高騰がある。需給逼迫による買い入れの増加により、7月24日、卸電力取引所(JEPX)スポット市場では過去最高となるエリアプライス100.2円/kWhを記録した(7月

⁵ 資源エネルギー庁、固定価格買取制度ウェブサイト

<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfoSummary>

25日渡し、17時～17時30分、九州を除く西日本地域)。その後も東、西日本で高値が相次いだ。

7月13日、東京電力エナジーパートナーは日本初となる経済DRを発動した。その後も主に16時～19時の時間帯で経済DRを発動し、7月、8月の発動回数は計5回となった⁶。太陽光発電の発電量が小さくなる夕方、需要家に節電を促すことで最大10万kWの負荷低減を達成した。協力した需要家には、後に同社から報酬が支払われる。

再生可能エネルギーの導入進展、デマンドレスポンスの普及、広がる地域間の電力融通、更には発電事業者の多様化により、今までとは異なる電力需給像が実現しつつある。

お問い合わせ: report@tky.ieej.or.jp

⁶ 電気新聞, 2018年9月4日号