

日本の電力供給の現在地：繰り返される電力危機とその背景



水上 裕康氏

株式会社ヒロ・ミズカミ 代表

電力取引・発電用燃料取引に関するコンサルタント/外資系投資銀行などに日本市場における電力取引・燃料取引等をコンサルティング

エネルギーフォーラム誌等に執筆

一橋大学商学部卒 米国ジョージタウン大学 MBA (経営学修士)

北陸電力にて燃料部長を務めるなど通算 16 年間燃料業務を担当

2020 年 7 月 (株)ヒロ・ミズカミ設立

去る 3 月 22 日、東日本での電力需給逼迫には驚かれた方も多いただろう。辛うじて停電は回避されたものの、萩生田経産大臣自らが会見し、広範囲な停電の可能性にも言及しながら節電を呼びかける事態となった。あまり認知されていないかも知れないが、実は昨年 1 月にも上旬から中旬にかけ、電力需給は綱渡りの状況が続いた。この国は、わずか 1 年程の間に 2 度も電力危機に見舞われたことになる。

21 年 1 月の危機は、度重なる寒波到来による需要増に対して、火力発電用燃料が不足に陥って発生したものだ。一方、今年 3 月のケースでは、3 月 16 日に東北地方を襲った地震で計 470 万 kW の発電所が停止した状態で、時ならぬ寒波が訪れ、需要の急増と悪天候による太陽光発電の出力低下が重なったことによる。

一見、別々の理由で起きたように見えるが、ここには共通の背景がある。2011 年の大震災・福島第一原子力発電所事故以来の電源構成の変化だ。端的に言えば、原子力発電の減少、石油を中心とした火力発電所の廃止と再エネの増加である。(図 1)

ご存知のとおり、原子力発電所は、福島第一原子力発電所事故後、地震・津波対策を中心に安全基準が大幅に強化され、新たに設置された原子力規制委員会のもとで審査が進められているが、当時稼働していた 54 基のうち、再稼働したのは 10 基にとどまる。(2022 年 4 月現在)

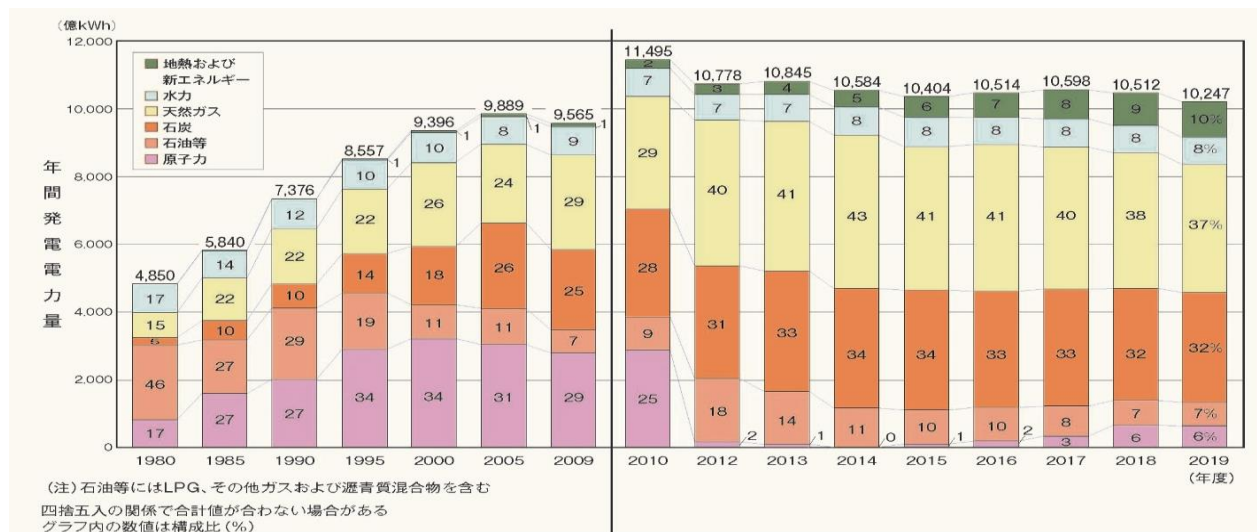


図 1. 電源別発電電力量の推移

出典：原子力・エネルギー図面集

火力発電所の廃止を後押ししたのは電力自由化だ。これにより発電量の4割が卸電力取引所（JEPX）を通じて取引されるようになった。ここでは限界費用、つまり追加の1 kWhを発電するための費用（ほぼ燃料費）によって競争が行われるため、固定費は安い燃料費の高い石油火力は生き残れなくなったのだ。

こうしたなかで、設備容量を大幅に増やしたのが太陽光を中心とした再エネだ。FIT（固定価格買取制度）の導入で発電量は2010年度の2%から2019年度には10%まで増えた。

さて、この電源構成の変化が2度の危機にどう影響したのか。最初の危機を招いたのは主に石油火力の退場である。燃料備蓄能力に優れる石油火力は想定外の需要増や他の電源のトラブル時の切り札であった。ところが、今やエースになったLNG火力は、燃料がマイナス162℃という低温のため、大量の貯蔵が難しい。おまけに冬場は都市ガス用の需要も大幅に増え、供給に余裕がないのだ。そのため、増加した発電量に対し、燃料供給が追いつかなかった。そして3月22日の危機は、地震による発電所の停止も数か所あったが、それ以前に原子力、石油火力など“計算のできる”発電設備が減少してしまったことが背景にある。再エネは増えたが、当日の悪天候のため、約1000万kWにも上る東電管内の太陽光発電は殆ど動かなかった。翌日の日経新聞は「送電網整備先送りのツケ」という見出しをつけたが、東京に限らず、全国的に火力発電の退出は続いており、発電所を経済的に維持できる仕組みがなければ、西日本(60Hz)と東日本(50Hz)を連系する送電線を太くしても効果は低い。発電設備維持の仕組みとして「容量市場」という制度が始まったが、運用開始はようやく2024年度からであり、足元で不採算火力の廃止は進んでいる。3月末に2022年度の電力供給計画が取りまとめられたが、冬期に必要な供給予備率を満たせない地域があり、対応の議論が続いているところだ。

電力の需給には、需要増、電源のトラブル、再エネの発電量低下など、様々な“想定外”がつきものだ。それに対応するために構築してきた電源の多様性と十分な予備力が、この10年で崩れつつあるということだ。ロシアのウクライナ侵攻後、逼迫の度合を増した燃料市場は、火力燃料の確保においても“想定外”を増やすことになるだろう。

私たちは2050年のカーボンニュートラルに向け、電源を大幅に再構築せねばならないが、二度の危機を踏まえて、いったん立ち止まってみる必要があるのではないか。各電源の特性を改めて理解しながら、慎重に転換期の電源構成の在り方を考えていく必要がある。

(2022年4月8日 富山市にて)