

不器用だから「ベースロード」

2014年2月26日

筒井哲郎

昨2月25日に新たな「エネルギー基本計画」の政府案が決定された。新聞記事によると「政府案は、原発を昼夜問わず安定して発電する『重要なベースロード電源』と位置づけた」という。「ベースロード電源」というのは、「使いづらく不器用で、それ以外に使い道がない電源」という意味なのに、言葉の詐術で「重要な電源」と誤解するように誘導しているとしか思えない。以下に、「ベースロード」の技術的意味をご説明する。

「ベースロード」と「ピークロード」は、電力システム・ガスシステム・水道システムのようなユーティリティシステムや電車・道路などの交通機関に発生する、諸種の人間活動による昼夜の負荷変動、旅行シーズンや盆暮れの帰省といった季節による需要変動など、公共システムの設計条件にかかわる最大運転条件と通常運転条件、最小運転条件を決める重要なファクターである。

たとえば、本日(2月25日)の東電の「電気予報」¹によると、最大負荷は午前9時台(4,063万kW)と午後6時台(4,122万kW)にピークがあり、午前3時台(2,987万kW)にボトムがあり、日中が大きく、夜間は低いカーブを描いている。真夏だと、ボトムは冬とあまり変わらず、日中がもっと高くなる(ビルの冷房需要など)。

ちなみに、この負荷変動に対する本日の東電の発電量は、日中は4,914万kWで、ピーク需要が83%負荷になる程度に運転している。真夏の午後の年間最大ピーク時は余裕が5%程度である。

電力会社としては、運転の小回りが利かない発電所を昼夜連続で一定の発電量だけ運転して、追加必要分は火力発電所や水力発電所で止めたり動かしたり、負荷を大きくしたり絞ったりして調整する。一番小回りが効くのは水力発電所で、瞬時に立ち上げたり停止したりできる(その特性を生かして、揚水発電所を作って、ピーク需要を均すこともする)。

火力発電所は、加熱したり冷却したりする時に55°C/hの割合でゆっくりしなければならないので(鋼鉄が伸び縮みするので、急激に加熱したり冷却したりすると、局所的な熱歪が生じて割れる)、運転の開始と停止に時間がかかる。それで、一旦動かすと、完全に止めないで負荷を絞る。通常運転範囲は30%~100%である。だいたい30%が運転可能な下限である。100%をFull Load、30~99%をPartial Load(部分負荷)という。

部分負荷の状態とFull Loadの状態では、加熱の状態が違うから、それなりにコントロールして加熱システムを安定状態に維持しなければならない。火力発電所のボイラは燃料供給量を加減して発生水蒸気量を加減するが、原発は制御棒を抜き差しして反応の程度を加減しなければならない、不安定になる心配があって、日本では部分負荷を許さず一旦起動

¹ <http://www.tepco.co.jp/forecast/index-j.html>

したら定期点検で停止するまで100%負荷で運転するようにしている。

それで、原発を「ベースロード」と言っ、いかにも立派そうに見せかけているが、いったん走り出したら100km/hで走り続けなければならない自動車同様、装置としては出来の悪いシロモノである。

「原発の稼働率が高いから、発電単価が火力より安い」というのもまやかして、お屋敷のお坊ちゃんに下駄を履かせるために、使用人の息子が割を食っているようなものだ。

ひところ、夜間電力を安売りして、夜間電力利用の温水器を売るということを各電力会社が行っていたのも、夜の発電設備負荷を増やして、設備稼働率をなるべく平準化したいという意図によるものである。

「ベースロード電源」というものは需要側から発生した概念ではなくて、供給側の原発というシステムの特徴から発生した「押し売り」言葉である。しかし、さも大事な「外せない電源」という印象を振りまいているところが「官僚のレトリック」である。