

~原子力の
理解を求めて~

えねるぎーかわらばん

Vol. 89

福井県原子力平和利用協議会 略称(原平協)
事務局:敦賀市野神40-203 TEL:0770-24-5450
原平協HP:https://genheikyo.jimdo.com 二次元コード▶



「電力の需給バランス」と「日本のエネルギー」について

私たちの暮らしに欠かせない電気。この電気が安定的に供給されるためには、どのようなことが必要なのでしょう。まず継続的に電気をつくること、次に電気を必要なところに届けることです。

ここで重要なのが、電力の需給バランス(需要と供給のバランス)を保つ必要があるということです。

なぜ、需給バランスを保たないといけないのでしょうか。今回は、電力の需給バランスについて考えてみましょう。



電力の需要と供給は「同時同量」が大原則

どうして、電気は需要と供給のバランスが必要なの?

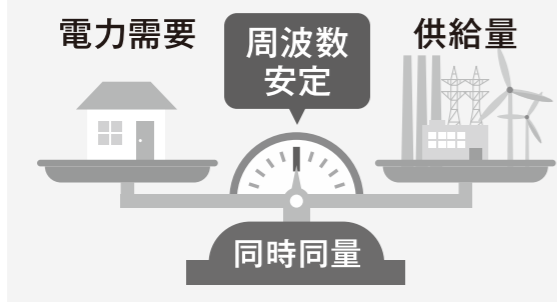


電気は性質上、蓄えることができないんじや。電気をつくる量(供給)と、電気を消費する量(需要)が、同じ時に同じ量で、常に釣り合っていないんじや。このことを「同時同量」と言うんじや。この「同時同量」が保たれなくなると、周波数が乱れてしまい、正常に電気を届けられなくなってしまうんじや。その結果、発電所の安全装置によって発電が停止してしまい、場合によっては予測不能な大規模停電をまねく可能性があるんじや。(図1参照)

※周波数
東日本50V/Hz
西日本(北陸地方含む)60V/Hz



図1



出典:電力広域的運営推進機関ホームページより作成



電力会社の「中央給電指令所」で、日々刻々と変化する電気の需要を24時間365日、同時同量となるよう、需給バランスの調整を行っているんじや。



どのように、需給バランスを調整しているの?



電力需要>供給量
(周波数が下がる)

電力需要<供給量
(周波数が上がる)

西日本の中央給電指令所では、周波数が60V/Hzになるように、発電所に指令を送り発電量を調整しているんじや。

極端な例で言えば、周波数が下がれば扇風機の回転が遅くなり、周波数が上がれば早くなるということじや。

需給ひっ迫で節電依頼と電力融通

今年1月の寒波を覚えているかな。その時は、寒波により暖房需要が増え、さらに新型コロナウイルス対策によるテレワークで、家庭の電力需要が予想以上に増加したんじや。



どのような対応をとったの?



電力会社の中にはLNG火力発電所の燃料が不足した会社もあつたんじや。また、大雪で太陽光発電の稼働が見込めないなど、悪条件が重なって、必要な供給力(電力)を確保しにくい電力会社もあつたんじや。そのため、全国的な節電協力の依頼をして比較的余裕があるエリアから、ひっ迫しているエリアに電力融通が実施され、何とか乗り越えることができたんじや。

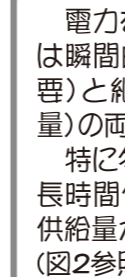
需給調整で高圧発電機車投入



(写真提供:福井新聞社)



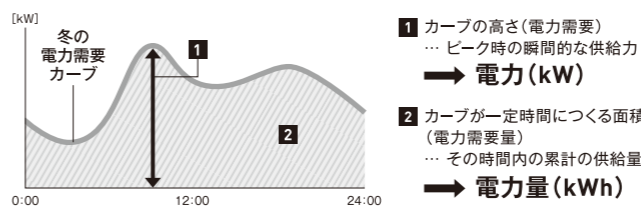
今年の1月19日に寒波で電力需要が増加したため、上の写真のように、少しでも電力量を確保しようと、高圧発電機車を稼働させ電力系統に接続して電気を供給する体制をとつたんじや。



電力を安定して供給するためには瞬間的な電力の供給力(電力需要)と継続的な供給量(電力需要量)の両方が必要不可欠なんじや。特に冬季は、昼・夜とも暖房等を長時間使うので、継続的な電力の供給量が必要になるんじや。(図2参照)



図2 [kW(電力)とkWh(電力量)の違い]



出典:Enelog vol.45

供給予備力の確保

電力会社は、万一の事態に備えて供給予備力を備えているんじや。(図3参照)



供給予備力って何?

図3



$$\text{供給予備率(\%)} = \frac{\text{供給予備力}}{\text{ピーク電力需要}} \times 100$$

出典:Enelog vol.45

気象変動による需要の急増や発電機のトラブルなどに対応するために予備の供給能力を確保しておく必要があるんじや。この供給能力を「供給予備力」といい、需要に対する予備力の比率を「供給予備率」というんじや。



どれくらいの供給予備力があればいいの?

電力会社は8%以上を目処に供給予備率を確保するよう安定運転しているんじや。ところが、今冬は1%台まで割り込んでしまったので、緊急対応策として、節電依頼や電力融通で乗り越えたんじや。



需給バランスと今後の日本のエネルギー



今冬のような事態にならないようにするには、どうすればいいの?

まずは、何より安定して電気を発電し送り続けることが大切じやな。



電気を安定して発電するためには発電用燃料の確保と電源の多様化を進める必要があるんじや。日本はエネルギー自給率が低いため、発電用燃料は海外からの輸入に頼っているんじや。今冬のように発電用燃料の調達が困難になったり、また、特定のエネルギーに依存しては電力の安定供給が図れないんじや。

今年は「第6次エネルギー基本計画」の検討が進められています。菅首相はカーボンニュートラルや脱炭素社会の実現を提唱しました。私たちも、脱炭素社会の実現に向けて、原子力と再生可能エネルギーを含めたエネルギーのベストミックスを目指す必要があると考えます。

次号は、9月11日(土)に「カーボンニュートラルと新エネルギー基本計画」について掲載予定です。