

450. 発電方式の種類とその特性③・発電原価

〈発電方式の種類とその特性〉

③原子力: 原子力発電も、火力と同様に連続定負荷運転が可能であるが、建設費が高く燃料が安い。高稼働運転が経済的に有利であり、ベース供給用として適している。運用面については、起動停止特性、負荷変動特性、最低負荷などの運用弾力性は本質的には火力と大差ないが、運転制御方式の違いなどから、火力より劣る。特に、起動時間は火力に比し著しく長い。事故時の負荷遮断に対する所内負荷あるいはローカル負荷による単独運転対策は、より重要である。

電源設備の構成

ピーク供給力	中間供給力	ベース供給力
揚水式水力 石油火力	LNG火力	一般水力 原子力 石炭火力

〈発電原価〉

・発電所の発電原価は、発電端または送電端1kW・h当たりの経費で表される。経費は、金利、減価償却費、固定資産税、修繕費、諸費、人件費および燃料費である。

これらの経費は、運転に伴って発生するものと、運転には無関係に発生するものとに大別されるが、燃料費の他は運転に関連する経費はわずかであり、一般にこれらの経費は、発電所の規模に比例して発生するものがほとんどであり、発電所の建設費に所定の経費率を乗じて求めるのが普通である。→つまり発電原価は固定費(減価償却費、金利、その他)と燃料費から構成され、次式のように表される。

$$\text{発電原価} [\text{円}/\text{kW}\cdot\text{h}] = \frac{\text{固定費} [\text{円}] + \text{燃料費} [\text{円}]}{\text{発生電力量} [\text{kW}\cdot\text{h}]} = \frac{\text{建設費} [\text{円}] \times \text{年経費率}}{\text{年間発生電力量} [\text{kW}\cdot\text{h}]} + \text{燃料費} [\text{円}/\text{kW}\cdot\text{h}]$$

$$= \frac{\text{建設費} [\text{円}] \times \text{年経費率}}{\text{年間統時間数} (24 \times 365) [\text{h}] \times \text{定格出力} [\text{kW}] \times \text{負荷率}} + \text{燃料費} [\text{円}/\text{kW}\cdot\text{h}]$$

建設費

定格出力 $[\text{円}/\text{kW}]$: C , 年経費率: r (小数表示), 負荷率: L (小数表示)

定格出力: P $[\text{kW}]$, 熱効率: η (小数表示), 使用燃料の発生熱量当たりの単価: f $[\text{円}/\text{kJ}]$

$$\text{発電原価} = \frac{Cr}{8760L} + \frac{P \times 8760 \times 3600 \times f / \eta}{P \times 8760} = \frac{Cr}{8760L} + \frac{3600f}{\eta} [\text{円}/\text{kW}\cdot\text{h}]$$

・この発電原価は、熱効率 η が発電端の場合は発電端原価を示し、 η が送電端の場合は送電端原価を示すことになる。なお熱効率とは、発電端または送電端の発生電力量の熱換算値と消費燃料の発熱量との比で表される。また上記原価は、水力発電所の場合は右項の燃料費をゼロとし、原子力発電所の場合はこれを核燃料費とすれば、同式を適用する事ができる。



の公式も有る
発電原価の

$P \times 8760 \times 3600 \times f / \eta$ $[\text{円}]$
 ↳ 1年間に使用する燃料の
 価格
 $P \times 8760$ $[\text{kW}\cdot\text{h}]$
 ↳ 1年間に発生するエネルギー

の上式燃料費
の補足

