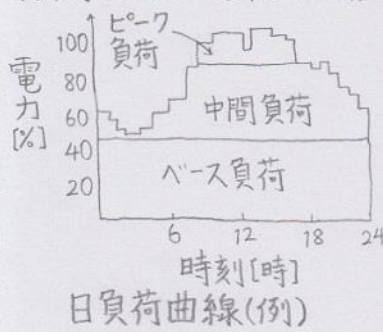


448. 負荷曲線と電源設備の必要特性・発電方式の種類とその特性①

＜負荷曲線と電源設備の必要特性＞



電力需要は左図(日負荷曲線の例)に示すように時々刻々変化しており、電源設備はこのような変化する需要に対して過不足無く電力を供給する能力を持つと共に、設備費、燃料費を含めた総合的な経済性に優れた構成をする必要が有る。電源設備は日負荷曲線中の分担部分に応じて、次の3種類に大別され、それぞれ技術的、経済的に特有の特性が要求される

①ピーク供給力: 需要のピーク部分を受けもつもので、技術的には負荷変化に応じて急激な出力変化、頻繁な始動・停止に対応

できる事、経済的には運用費は多少高くとも建設費が安く、低い利用率で経済性の高いものが望まれる ②中間供給力: 需要の中間部分を受けもつもので、技術的には日間変化に応じて日間始動・停止、負荷調整に対応できる事が必要であり、経済的にはピーク供給力とベース供給力の中間的なものが要求される ③ベース供給力: 需要のベースを受けもつもので、技術的には安定した長時間の継続運転が行える事が要求され、経済的には建設費は多少高くとも運転費が安く、高い利用率で経済性の高いものが望まれる

＜発電方式の種類とその特性＞

①水力

水力発電
 流込式: 調整池を持たず、出力は河川自流に依存し、需要に見合った出力調整はできない
 調整池式: 調整池を持ち、日間、週間程度の自流の調整が可能である
 貯水池式: 大容量の調整池を持ち、月間または年間の出力調整が可能である
 揚水式: 発電所の上下に貯水池を持ち、深夜、休日などの軽負荷時、豊水期に下池から揚水して、ピーク時または渇水期に発電する方式で、供給側から見て需要の平均化を図る

水力発電の供給力は河川流量に左右されるが、調整池、貯水池を設ける事で、負荷に応じた供給を行う事が可能である→特に揚水発電においては、深夜、休日などの軽負荷時に揚水してピーク時に発電する方式であるため、河川自流に影響される事無く、安定した供給ができる。運用面については機構が単純で高温度が無いため、他の発電方式と比較して補修、事故が少なく、起動停止および出力変化も極めて短時間に行う事ができる→すなわち、数分以内に起動が可能で、3~5分程度で全負荷状態まで出力を上げる事ができる。また、揚水式発電においては、揚水全負荷状態から発電全負荷状態までの出力変化を、10分程度で行う事ができる。経済性については、火力、原子力と比較して、燃料費が不要であり、耐用年数も長いため、kW当たりの建設費は多少高くとも、長期的には経済性が得られる

