

ゼミナール

火力発電

エネルギー基本計画に基づき再生可能エネルギーの主力電源化に向け、太陽光発電や風力発電の大量導入が進められている。これら

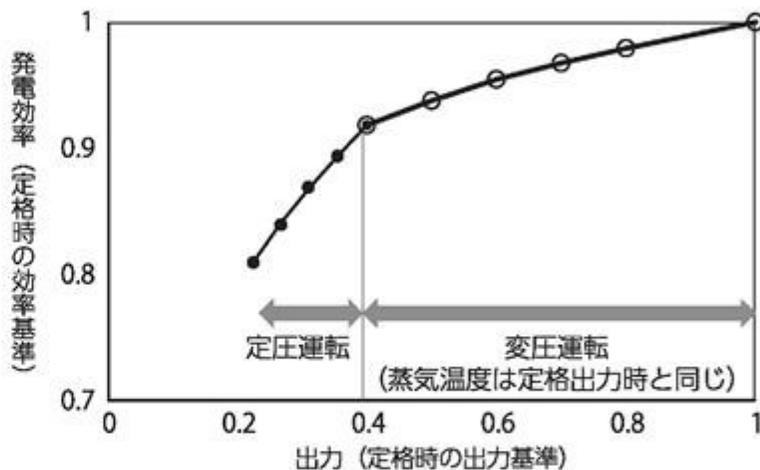


図 石炭火力 (汽力発電) の出力と発電効率

低下の少ない汽力発電で回収できるエネルギーの割合も減るため、【部分負荷時の発電効率】
 変圧運転を超えた低出力では、熱負荷の偏りからボイラーを保護するため、蒸気温度も変えて圧力を保持する定圧運転とする場合もある。発電出力が低下するには蒸気温度を変えないで蒸気の圧力を下げた場合、発電効率は定格時に比較して少なくなる。この値は熱力学的に理想的な条件で計算したもので、熱交換器の設計点からのずれや、ボイラー燃焼条件の調整などによる発電効率の低下分、急激な出力変化に対応するための効率低下分は考慮していないので、実機の効率はさらに低くなる。

再エネ増で低出力運転 効率確保へ技術開発も

の再生可能エネは、出が増加し、電力需要と力が天候に左右される再生可能エネの出力と電は、落雷などによる自然変動電源である。の差が小さくなる場合、火力発電は発電電の安定して供給する力減らす。この時、給が停止した時に備え、電力の需要と発電電は燃料費の高順に発電を停止する。しかし、全ての火を止めて運転する余力を常調整する必要ある。この役割は、現在のところ揚水発電や出力の調整が容易な火力発電が担っている。ここでは再生可能エネの自然変動に対する火力発電の運用や、電力供給の調整に必要な出力上昇が可能な状態での発電を継続する。このような運用を調整再生可能エネの出力運用という。

ピンから抽気する蒸気の圧力が低下するたため、飽和蒸気温度(抽気した蒸気の潜熱を給水に伝える温度)が低下してボイラーへの給水温度を十分に高めることが難しくなる。さらに、蒸気タービン入口と出口の圧力差が小さくなり、蒸気タービン (隔週で掲載します)

電力中央研究所 エネルギー技術研究所
 次世代火力発電領域 上席研究員



吉葉 史彦
 よしば ふみひこ 1993年度入所。システム工学、博士(工学)

【再生可能エネの導 入と火力発電の運用】 このような運用を調整再生可能エネの出力運用という。

調整運用や予備力運用を行う場合、火力発電は出力の増減幅を確保するため、発電出力を下げた部分負荷で運転する。これらの運用を行う火力発電の発電効率について、部分負荷運転でも発電効率の