

感染制御上の病棟空調と自然換気
次世代病院のエネルギー計画

「病棟空調及び空調負荷パターンと変化」

横山 大毅 (株)久米設計

昨今の病院建築や病院自体の運営方式の変化によって、空調や熱の負荷パターンがこれまでの統計値に対して異なる点が見受けられる。下記に特徴的な点を示す。

1. 暖房負荷の減少と年間冷房負荷の増
 - 1) 外壁や窓の断熱の強化や大きな平面を持つ低層部による建物暖房負荷の減少。
 - 2) 先端医療機器や情報機器、検査機器からの発熱による年間冷房負荷の増
2. 給湯負荷の減少
 - 1) 洗濯・リネン部門の外注化や機器の節水化
 - 2) 急性期病院における早期退院の促進による患者の入浴機会の減少
3. 蒸気負荷の減少
 - 1) 電化厨房の普及
 - 2) 洗濯・リネン部門の外注化

このような変化を考慮すると、従来の高圧蒸気ボイラーと吸収式冷温水機や蒸気吸収式冷凍機等の燃焼機器主体の組み合わせが主流であった熱源方式を見直す必要があると思われる。

さらにエネルギー消費の削減と温室効果ガスの抑制が地球規模で急務となりつつある現在、病院はエネルギー消費量の多い建物であり、一次エネルギー消費が少なく二酸化炭素削減効果の高い熱源方式を開発し率先して採用していく必要がある。

例えば、年間を通じた冷房負荷に対して、高効率の電動冷凍機を用いた方が一次エネルギー消費量と二酸化炭素放出の削減に繋がるとと思われる。特に中間期や冬期には電動冷凍機は効率が数段に良くなるので、四季を通じて夏期よりも中間期や冬期の方が長いことから、大きな二酸化炭素抑制効果が期待できる。

さらにこれまでの熱源方式は、冷房時に冷却塔と煙突から排熱を大気に放出し、一方で給湯のために化石燃料を消費してきたが、冷房排熱を給湯に利用することで、地球環境への負荷を減らすことが出来る。

コージェネレーションでは、冷房・給湯・暖房にまんべんなく排熱を利用しようとする設計が多いが、むしろ年間を通じて冷房に特化して排熱を利用することが総合効率の向上に繋がる可能性がある。

次世代の病院の空調設備に向けて、新しいエネルギー負荷パターンの構築と、地球環境配慮型熱源設備の開発と採用は避けて通れない検討課題である。