電力の効率運用～氷蓄熱空調システム

小松正樹*

要　旨

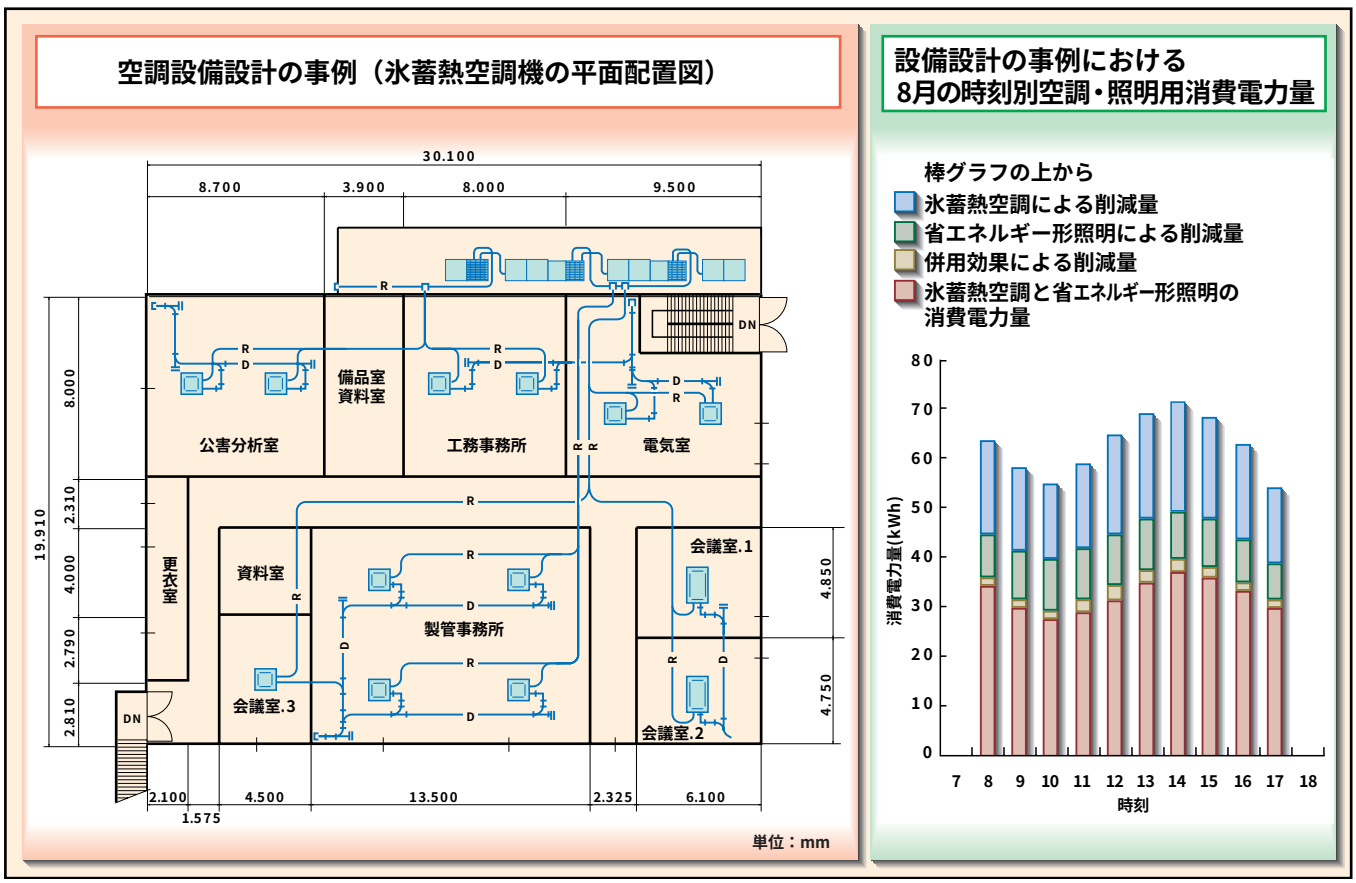
氷蓄熱空調システムを導入することにより，日中の電力消費量を削減して電力負荷平準化を行い，さらにランニングコストの大幅な低減が図れる。

この空調システムを導入する場合，その特長を十分に引き出すために適正な設備設計が必要である。三菱電機の建物で氷蓄熱空調システムの設備設計を行ったので，その設計ポイントを述べ，次にこの空調システムの課題と将来動向についても述べる。

蓄熱利用空調の設備設計のポイントは，まず平面ゾーニングである。特に南側ペリメータゾーン(建物の外周部分)の冷房負荷パターンは，昼過ぎにピークとなる。電力消費量のピークシフトの要求もほぼ同じ時間帯にあるので，この冷房負荷ピークに蓄冷量を適正に利用することが望まれる。また，省エネルギー形照明設備の併用も重要である。昼光を利用する自動調光の省エネルギー形照明設備は，正午ごろに照明用消費電力量を半分に減らすことが可能であり，その分冷房負荷を減らすことができ，冷房用消費電力量を減らすことになる。

課題としては，氷蓄熱空調機の価格と効率の改善，また年間の消費電力量が多くなるのでCO_2発生量が減少しない，などが挙げられる。

将来動向については，まず方式の単純化によるコストダウンである。また，既存の非蓄熱空調機に利用できる蓄熱槽等を開発する必要がある。さらに，冷房負荷パターンに適合した制御も必要である。電力ピークシフト時間帯には蓄熱槽からの冷水だけで冷房負荷を賄えるようにすれば，冷水ポンプ等の搬送動力だけで済み，大幅な電力ピークシフトが可能となる。



氷蓄熱空調システムの効率運用

適正な空調設備設計を行うことにより，空調機の特長を大きく引き出すことができ，大幅な省エネルギーを図ることができる。

*住環境システムエンジニアリングセンター