

ネオホワイト® 蓄冷パック空調システム

1. はじめに

シェールガス革命などにより、世界のエネルギー情勢は大きく変化する可能性もあるが、エネルギー資源に乏しいわが国においては、各分野の省エネルギーの取組みが重要な課題となっている。

このような背景のなか、建築物におけるエネルギー消費量の大部分を占めるセントラル空調システムにおいて、熱源設備における昼間電力の抑制の必要性がますます大きくなっている。

JFE エンジニアリングは、冷水と同じ温度域で水蓄熱よりも蓄熱量が多く、小さなスペースで効率的な蓄熱運転を可能とする、潜熱蓄熱に有効な「水和物スラリー (CHS: Clathrate hydrate slurry, 商品名: ネオホワイト®)」を用いた蓄熱空調システムを開発し、国内外に数多くの実績を有している。

ネオホワイト® 蓄冷パックは、この水和物スラリー製造・利用技術を応用し、潜熱蓄熱材「ネオホワイト®」をあらかじめ、10~100・安全な不燃物である。

表 1 蓄冷パック用ネオホワイト®の物性
Table 1 Properties of NeoWhite®

蓄熱容量	200 (kWh)
蓄熱体積	1.040 (m ³)
蓄熱密度	0.6 (kWh/m ³)
蓄熱高さ	0.5 (m)

有することである。たとえば、水が5℃差で蓄えられる顕熱は21 kJ/kg であるのに対し、ネオホワイト® は潜熱と顕熱を合わせ約 220 kJ/kg (6~11℃の5℃差の場合) を蓄える能力がある。

- ・6~9℃という空調温度域で大きな潜熱を有する。
- ・水の約2倍の熱量を持つ。
- ・既存の水蓄熱槽をそのまま使用可能である。

2.2 ネオホワイト® 蓄冷パック空調システム

図1のように、パックに詰められたネオホワイト® をバスケットに格納して水蓄熱槽内に設置するだけで、水蓄熱槽の増熱が可能となる。既存の水蓄熱槽に適用すれば、これまで以上の昼間電力ピークの抑制、電力コストの低減効果が期待できる。新規の水蓄熱槽では、蓄熱量を変えることなく水槽容積の削減が可能となる。

図2に連結混合型水蓄熱槽への適用形態を例示するが、温度成層型水蓄熱槽への適用も可能である。

mm の潜熱を持つ

た水和物の微細な結晶が水溶液中却過冷却

解除および蓄熱を可能とした水溶液をパックに詰められたものである。蓄冷パック用ネオホワイト® の物性を表1に示す。

ネオホワイト® 蓄冷パックの主な特長を以下に示す。最大の特長は6~9℃という空調温度域において大きな潜熱量を

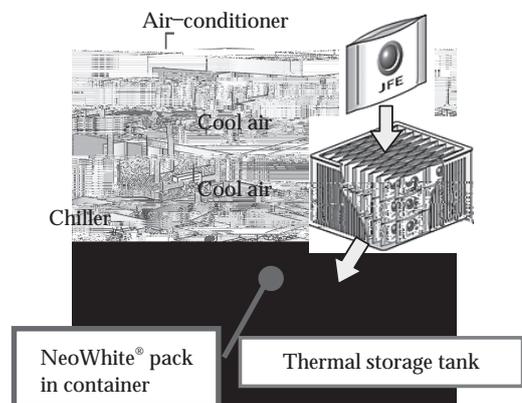


図1 ネオホワイト® 蓄冷パック設置概念図

3. 蓄放熱性能

小型蓄熱槽を用いた蓄放熱実験の結果を以下に示す。ここでは、容積 7 m^3 の水槽を3槽連結した蓄熱槽を用いて、蓄冷パックを5