

カサバー（湿式調湿機）とその導入事例

浜谷 芳則 （はまたに よしのり）株式会社 カサバージャパン 設計部 部長
山田 晃嗣 （やまだ こうじ）株式会社 カサバージャパン 設計部 係長

要約 弊社は昨年10月に中外エアシステム株式会社から株式会社カサバージャパンに改名した会社で主力商品は会社名の通りカサバーである。カサバーは塩化リチウム水溶液を用いた湿式調湿機で食品、化学、薬品、病院など幅広い分野に約4000基の実績がある。新たにカサバーの長所とヒートポンプの特性を組み合わせることで大幅に省エネ・省電力が可能となる外気処理用の調湿機を商品化している。今回はカサバーについての概要説明と新たに商品化している外気調湿機の導入事例について紹介する。

1. はじめに

カサバーとは調湿剤に塩化リチウム水溶液を用いた湿式調湿機のこと、特長としては室内を御希望の温度、湿度にすると同時に空気中の微生物も除去できる調湿機であり、1960年以降、食品、化学、薬品、病院等のあらゆる分野に約4000基の実績を有している。

本稿はカサバーの概要説明とカサバーとヒートポンプ（以下HPと略す）を組み合わせることで大幅な省エネ・省電力ができる外気処理用の調湿機を商品化している。その導入事例を紹介する。

2. 塩化リチウム水溶液と調湿について

カサバーは塩化リチウム溶液（商品名：カセン溶液）を介した調湿機である。図1は空気線図上にカセン溶液の平衡蒸気圧を加えた図で、カセン溶液の温度と平衡蒸気圧の関係は相対湿度と類似な曲線になる。例えば、濃度30wt%で空気と接触するとその温度が変わってもほぼ相対湿度40%の空気が得られる。また濃度30wt%、温度25℃で接触すると7.8g/kgの絶対湿度の空気が得られる。言い換えれば、濃度30wt%、25℃で接触する時は外気湿度が7.8g/kgより高いと7.8g/kgになるように空気中の水分を除去（除湿）し、外気湿度が7.8g/kgより低いと7.8g/kgになるように空気中へ水分を放出（加湿）する。このように、空気線図上ではいかなる外気条件においても25℃、7.8g/kgに向かって直線的な変化をすることが

特長で省エネが図られる。

3. 構造

カサバーの構造を図2で示す。カサバーはカセン溶液を循環させる湿式調湿機で、エアークタ、リゼネレータ、熱交換器より構成する。

夏期の除湿時、外気はエアークタへ送られ、充填材部では溶液用熱交換器（クーラ）で冷却されたカセン溶液と接触することで冷却と除湿を行う。エアークタで除湿するため、溶液濃度が薄くなった一部をリゼネレータに送る。リゼネレータでは溶液加熱器にて加熱して温度が高くなった溶液と空気が接触することで溶液中の水分を空気中に放出し濃縮させてエアークタに戻す。この除湿と再生を自動的に連続で行うことでカセン溶液は常に所定の濃度に保たれる。

冬期の加湿時、外気はエアークタへ送られ、充填材部では溶液用熱交換器（ヒータ）で加熱されたカセン溶液と接触することで加温と加湿を行う。エアークタで加湿するため溶液の液面が下がると補給水を溶液中に補充することでカセン溶液は所定濃度に保たれる。

カサバーは冷却源と加熱源が同時に必要であるのでHPを組み合わせるシステムが適しており、そのシステムを構築した。

夏期はエアークタの溶液用熱交換器をクーラとして使い冷却源は蒸発側冷媒、リゼネレータの溶液加熱器への加熱源は凝縮側冷媒である。つまり、エ