

# ササクラの MVR 導入事例の紹介

石田 和彦（いしだ かずひこ）株式会社 ササクラ 水処理事業部 水処理技術室長

**要約** ㈱ササクラの MVR 濃縮装置、当社製品名 VVCC (Vacuum Vapor Compression Concentrator) は「蒸発には大量のエネルギーを必要とする」というイメージを覆すエネルギー消費を最小限に抑える高効率な装置であり、その省エネルギー性メリットにより、多くのお客様のご支持を受け、ご使用いただいている。当社での溶剤回収を目的とした蒸留塔付き蒸発濃縮装置の事例と省エネルギー化を目的とした既設蒸発濃縮装置へのヒートポンプ追加事例を紹介する。

## 1. はじめに

当社は、海水淡水化装置の専門メーカーとして創業以来たゆまぬ研究開発と技術の蓄積を重ね、現在では業界屈指の技術と実績を有するリーディングメーカーの地位を確立している。中東諸国をはじめ世界の多くの国々に当社の製品が納入され、「海水淡水化のササクラ」として絶大な信頼をいただいている。

当社の MVR の取り組みとしては、1983 年に VVC 型海水淡水化装置の初号機を納入し、海水淡水化装置で積み重ねた技術を応用して 1987 年に濃縮用途に VVCC 型濃縮装置として販売が開始された。省エネルギーな蒸発器と自社で設計製作のターボ式ヒートポンプ（当社では蒸気圧縮機をヒートポンプと称する）やルーツ式ヒートポンプを用い、各種プロセス溶液や排水からの水回収・有価物回収・溶液の減容化等、目的に合わせて最適なシステムでの提案をし、幅広い業界にご使用され、ご評価をいただいている。

## 2. 当社の VVCC 型濃縮装置について

### 2.1 当社の VVCC 型濃縮装置概略

当社の省エネルギーの特長のひとつに、水平管式蒸発器とヒートポンプが挙げられる。

水平管式蒸発器は、当社の海水淡水化技術で古くから培ってきた技術であり、伝熱温度差を小さく取れるため、ヒートフラックス（単位面積あたりの交換熱量）が小さくなり、効率の良い蒸発運転が可能となる。

水平管式蒸発器とヒートポンプを組み合わせた装置が、VVCC 型濃縮装置である。伝熱温度差が小さく

なる水平管式蒸発器のため、ヒートポンプの動力も小さくすることが出来、省エネルギー / 省 CO<sub>2</sub> の優位性より、多くのお客様にご支持、ご使用いただいている。

VVCC 型濃縮装置の概略フローを図 1 に示す。蒸発器内は、真空ポンプで常に真空が維持されており、原液は循環ポンプにより蒸発器上部から伝熱管群に均一に散布される。伝熱管表面にて蒸発した蒸気はヒートポンプに取り込まれ圧縮・昇温されたあと、加熱源として伝熱管内部に送り込まれる。伝熱管内では蒸気が凝縮し、凝縮水となって、原液予熱器で熱を回収した後に系外へ排出される。原液の濃縮が進み、所定の濃度まで濃縮された液（濃縮液）は、循環ポンプにて循環ラインから分岐され系外に排出される。起動時には熱源としての蒸気を使用するが、順調に蒸発運転が

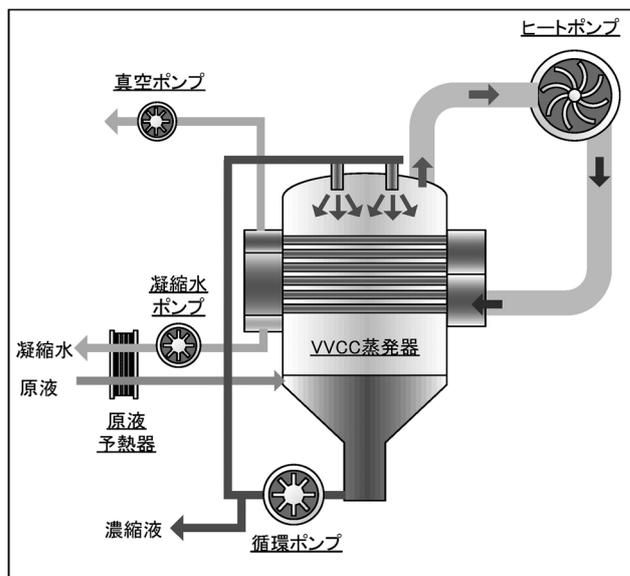


図 1 VVCC 型濃縮装置概略フロー