

【技術分類】 1 - 1 2 - 1 単位操作 / 蒸発 / 多段フラッシュ法

【技術名称】 1 - 1 2 - 1 - 1 多段フラッシュ法

【技術内容】

海水の淡水化の方策として蒸発法がある。

蒸発した水蒸気中にはほとんど不純物は含まれないのでミストを効率よく除去し、凝縮させれば純度の高い蒸留水が得られる。ただし、蒸発法には、水の蒸発潜熱が大きいので多大なエネルギーが必要である、加熱・濃縮により海水中に溶存するスケール成分が装置内に析出する、高温海水の腐食性が非常に高い、などの問題点もある。

蒸発法のうち最も実績が多いのが多段フラッシュ法であり、特にタービン排気を熱源とする形で発電プラントと組み合わせられて、大規模で信頼性の高い方式として建設されてきた。

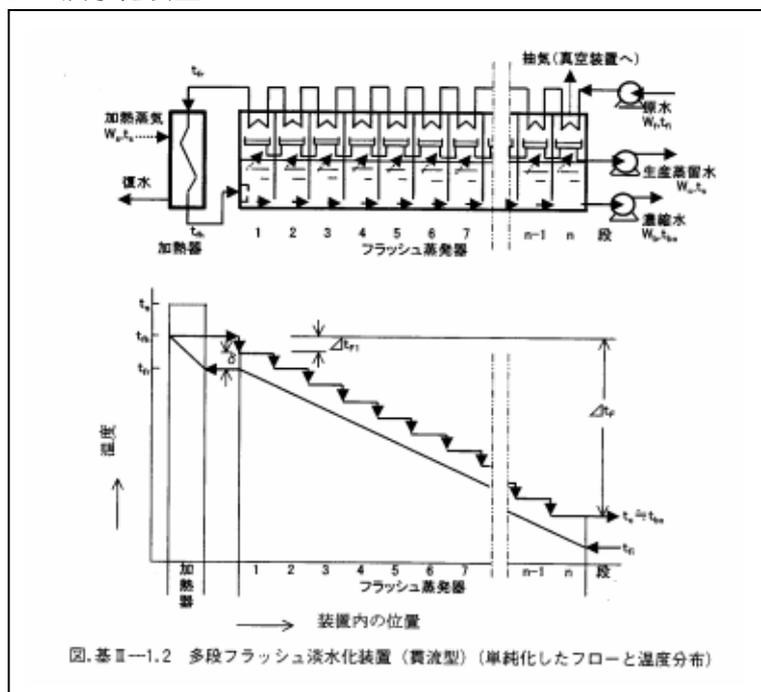
フラッシュ蒸発とは、温度の高い液体の圧力を急激に飽和圧力以下に下げて蒸気を発生させる蒸発方法であって、この場合、海水の保有している顕熱が蒸発熱（潜熱）として利用されるので、蒸発の進行に伴って海水の温度はその圧力条件における飽和温度に向かって低下していく。

フラッシュ蒸発装置では、海水の加熱は加圧下で行われ、通常は、ポンプの吐出圧で加圧されて伝熱管内を流動する間に管外から高温流体で加熱される。このため、加熱中にスケール成分の濃縮が生じないことや、炭酸ガスの離脱が防止されて pH の上昇が抑制されるなど、伝熱管内でのスケール析出抑制に有利な条件が維持される。加熱された海水が圧力の低い缶体内に導入されてからフラッシュ蒸発が生じ、生成した水蒸気は低温海水が流れる伝熱管外面で凝縮して蒸留水になる。

この操作を繰り返すのが、多段フラッシュ法である。

【図】

図 多段フラッシュ淡水化装置



出典：造水技術ハンドブック、2004年11月25日、造水技術ハンドブック編集企画委員会編、財団法人造水促進センター発行、124頁 図.基 - 1.2 多段フラッシュ淡水化装置(貫流型)(単純化したフローと温度分布)

【出典 / 参考資料】

「造水技術ハンドブック」、2004年11月25日、造水技術ハンドブック編集企画委員会編、財団法人造水促進センター発行、122 - 124頁