

# 株式会社ワイドハーバー

平成18年度 第5回ひょうごベンチャーマーケット出場

## 「コロブスの卵」で空調機冷却塔の長寿命化を実現

地下水を中心とする事業を展開しているワイドハーバーは、大型施設の空調機冷却塔への補給水から付着物の原因となるシリカを除去し、熱交換率を維持するシステム「シリカバスター」を開発し、特許を申請。同システムを販売している。廣津義憲社長は「既存のシステムに比べて環境にやさしく、大幅なコスト削減も実現できる」と言う。



廣津義憲社長

### 環境負荷高い従来式

大型施設に備えられている空調機の冷凍装置は、冷却塔を通過する水の気化熱によって冷却される。補給水としては上水道が使われているが、冷却塔で濃縮する際に水の硬度成分（カルシウム、マグネシウム）、鉄、銅、アルミニウムがシリカと結合し、「スケール」と呼ばれる結晶が起こる。これが熱交換部分に付着すると、冷却機能の低下や腐食につながる。

従来、業界では補給水中に薬剤を注入することでこの問題に対処していたが、薬品代のランニングコストがかさみ、薬剤成分の残った水は下水道に流さざるを得ないなどの問題があった。以前、会社の一事業として、薬剤注入も行ってた。廣津社長自身、大阪湾岸の冷蔵冷蔵庫を20軒ほどまわって作業をする中で、「これからの会社経営を考えた場合、環境負荷の高い商品を買ってはいけない。公害型商品から手を引こう」と決めた。

### コロブスの卵

しかし、自社が薬剤注入を止めても、スケール成分の付着という現実問題は存在する。エンジニアである廣津社長は、これを技術的に何とかしたいと考えた。

補給水からあらかじめスケール化する可能性のある成分を除去する方法を模索。カルシウム、マグネシウム、鉄といった水中の陽イオンを軟水器で除去し、その後陰イオンであるシリカを取り除く。

問題はその除去の仕方。陽イオンは食塩で採取できるが、陰イオンは塩酸・硫酸でなければ採取できない。化学工場ならともかく、塩酸・硫酸のような危険物を扱うのは一般商品としては難しい。採算も取れない。

そんなときに思いついたのがFDA（米国食品医薬品局）認可の食品添加物を凝集剤として使うことだった。シリカは原水中に、イオン状シリカとコロイド状シリカという2種類の錠剤で存在す

るが、スケール発生で問題となるのは、コロイド状シリカ。これを効率的に除去するため、0.001～0.1マイクロメートルのコロイド状シリカの直径を3～5マイクロメートルまで大きくし、1マイクロメートルの精密膜を通し、補給水中から取り除く。粒形が大きいので、高価な逆浸透膜や超精密膜を使わずに済んだ。「まさにコロブスの卵だった」と言う。

### 処理水は再利用可能

同システムの特長は、補給水中からあらかじめ

特許申請中

**省エネルギー**  
スケールがつかないため、省人時の熱交換効率を維持します。

**コストダウン**  
トータルコストにおいて、約40%の削減につながるデータも出ています。

**節水**  
補給水を約30%削減することができ、その上、使用済みの冷却水の再利用が可能です。

**水の再利用**  
冷却水に入る補給水に、薬剤は含まれません。安心して水の再利用ができます。

設置例：コープ豊岡店

**システム構成**

※このシステムの構築に関しては、株式会社協和がお客様と共同開発を行い、特許申請を行っています。（2006年7月公開）  
現在、導入されている施設において、スケール発生が少なく、節水効果、省電力効果など、あらゆるメリットが実証されています。

システム構成