

# シャープ亀山工場における 製造工程排水の100%リサイクル

シャープ株式会社 亀山環境安全推進センター 所長 日下部徹男

## はじめに

シャープ亀山工場は、世界で初めて、液晶パネルから液晶テレビの組立までの一貫生産工場として、2004年1月から操業を開始しました。

液晶テレビは、ブラウン管テレビと比べて消費電力が少なく、長寿命で薄くて軽いと言う特長があります。このように環境性能のよい商品を広く社会に普及させるため、当社は1998年に「2005年までに国内で販売するテレビをすべて液晶に替える」とのビジョンを打ち出し、2002年2月、三重県亀山市に液晶工場を建設することを発表しました。

国内に新たな工場を建設することは、環境面から見れば新たな環境負荷をもたらすこととなりますが、液晶技術は進化の途中であり、最先端のモノづくりは、日本で行うことが最適であるという考えから、地球環境保全に最大限努力を払うことを前提に工場の建設を進めてまいりました。

## スーパーグリーンファクトリー 亀山工場

シャープは、技術・商品・工場それぞれに、環境配慮性を極限まで追及する「スーパーグリーン戦略」を展開しております。特に工場については、持続可能な社会の形成に向け、環境と社会に対して究極の配慮性を持つ「スーパーグリーンファクトリー」の実現を目指しています。これは、生産に伴う環境負荷を徹底的に低減するだけでなく、地域や自然との共生をも視野に入れた独自の評価基準により、その環境・社会的配慮性を社内認定する取り組みです。新たに建設する工場については、企画段階からスーパーグリーンファクトリーを目指して、実施すべき環境対策の項目と維持すべき水準を設定し、第三者の観点から事前評価を実施します。

亀山工場はこの「スーパーグリーンファクトリー」の第1号であり、究極の環境対策の一環として、製

造工程排水の100%再利用に取り組みました。

## 活動の目的と概要

液晶パネルの生産過程では、洗浄のため大量の純水を必要とします。このため、水資源保全の観点から、最大限の水の再利用が求められました。特に、亀山工場は鈴鹿川上流の内陸型工業団地に立地するため、将来にわたり水資源の安定確保が難しいという課題を解決する必要がありました。

また一方で、工場からの排水放流先となる鈴鹿川及びその伏流水は、鈴鹿市、四日市市の上水源になっていることから、化学薬品を含む製造工程の排水が河川へ流出するというリスクを、限りなくゼロに近づける必要もありました。

このような背景から、製造工程で使用する水を全量回収し、再び工程で使用するクローズドシステムを構築し、「水資源の保全」を実現しました。

## 排水リサイクルシステムと産業廃棄物の ゼロエミッションの達成

製造工程からの排水は日量13,000トンに及びます。これらを回収し、排水の性状に合わせて生物処理や物理化学処理を行ったうえで、純水に再生し、循環利用しています(図1)。生産工程や廃水処理の過程で蒸発したり、汚泥や廃液に持ち出された水の分は工業用水で補給しますが、補給水量は日量50トン程度です。また、生物処理の過程で発生する有機汚泥については、最新の減容化設備を導入し、排出量を抑制しています。

さらに、生物処理の過程で排水に含まれる薬品の分解時に発生する悪臭成分を効率的に除去するため、生物処理槽を全て閉蓋のうえ、排気を回収し、北海道石狩川のピートモスをろ床に利用した生物脱臭装置(写真1・2)を導入し、悪臭防止に努めています。

シャープ亀山工場における製造工程排水の100%リサイクル

シャープ株式会社 亀山環境安全推進センター 所長 日下部徹男

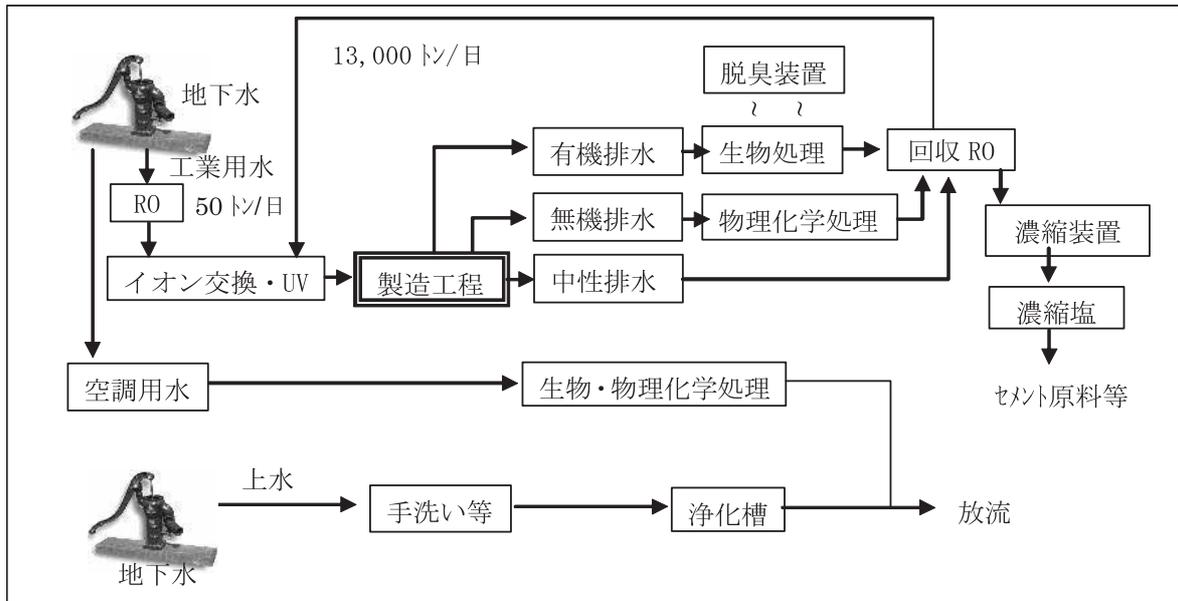


図1 水処理フローの概略



写真1 水処理システム外観



写真2 生物脱臭装置

排水を全量回収するためには、生物分解が不可能な無機性の塩類（RO濃縮水等）を系外に排出する必要があります。この無機塩類を含む廃液については、多段式の濃縮装置により廃液の発生量を削減するとともに、発生した濃縮廃液については、セメント原料等として有効利用し、ゼロエミッション（最終埋立処分量ゼロ）を達成しております。

**放流水の水質向上**

厨房や手洗いからの排水や空調排水は、生物処理、物理化学処理を組み合わせることによって、亀山市との協定値を守ることはもちろんのこと、既存河川よりきれいな水質にして放流しています（図2）。

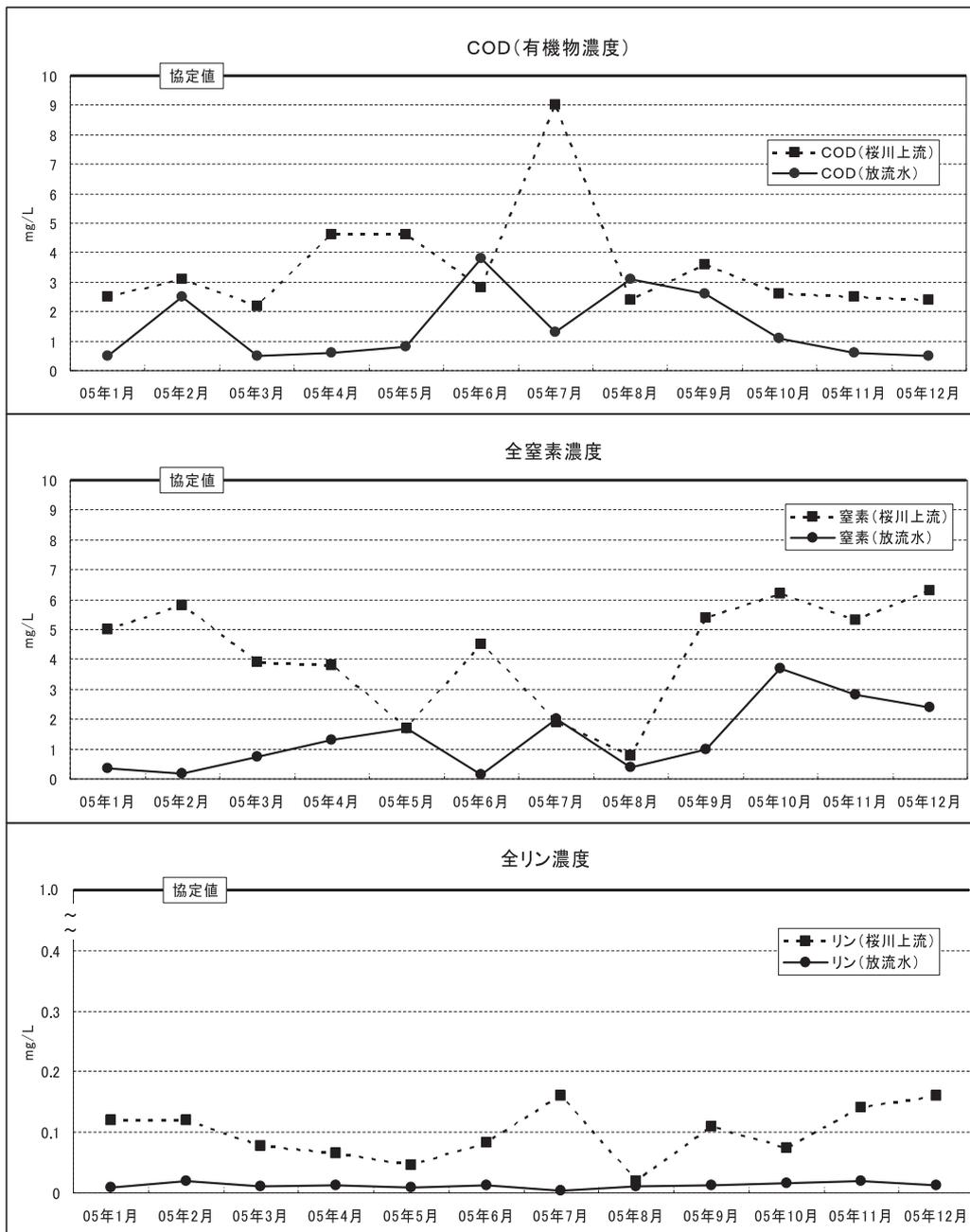


図2 放流水と桜川上流の水質

## シャープ亀山工場における製造工程排水の100%リサイクル

シャープ株式会社 亀山環境安全推進センター 所長 日下部徹男

## おわりに

今年10月から、タタミ3畳分に相当する大きさの「第8世代マザーガラス」を採用する亀山第2工場が稼働します。第2工場のフル稼働後は、1日最大50,000トンにおよぶ製造工程排水を100%リサイクルすることはもちろん、更なる水の有効利用を目指して、現在は放流している浄化槽からの生活排水や、空調排水の回収・再利用を計画しています。

また、工場周辺の水路、沈砂池などをビオトープ化し、緑の多い自然豊かな周辺環境との調和を図ってまいります。さらに、亀山市との協働活動により、環境学習の場として広く市民に環境施設を公開してまいります。

亀山工場では、水のリサイクルの他にも、世界最

大級の5,150kWの太陽光発電設備や日本最大級の1,000kWの燃料電池、また使用電力の1/3を自家発電するコージェネ設備など様々な環境取組みを推進しております。

環境投資にはコストが割高になりますが、反面このような活動を通して、「環境に配慮することによって工場のイメージを大きく向上させることができること」や「亀山産・液晶テレビというブランド化に貢献すること」ができました。

こうした環境対策は、周辺の液晶関連メーカーにも波及しています。今後も三重県が推進する「クリスタルバレー構想」の中核的存在として環境先進企業を目指し、事業の拡大と環境保全を両立できるよう努力を続けたいと考えています。