

# 日本耐酸壘工業株式会社



堤 俊治取締役社長

### 1. 幾度のきびしい試練をのりこえて

大垣市は昔も今も交通の要衝で天下分け目の戦が行なわれた関が原にもほど近い。

今度訪問した日本耐酸壘工業㈱本社工場のある大垣市中曾根町は国道21号線、県道198号線が通り、名神高速道路の大垣インターチェンジを通じて近畿、中京の両経済圏と好便に結ばれている。輸送コストが製品の原価に大きな割合を占めるガラス容器工場にとってまたとない恵まれた立地といえよう。

日本耐酸壘工業は昭和5年、折から新らしく勃興した酢酸工業向の手吹きによる耐酸ガラスびん工場、今でいうベンチャービジネスとして発足し、幾多の変遷を経て、一時は熊本工場と併せて同社がわが国の化学工業向耐酸びんの90%を占めるまでになった。しかし、第2次大戦後の大変動期、それに続く高度成長期とわが国の経済は大きく揺れ動きガラスびん工業もその影響を受けざるを得なかった。

同社にとって第1の転機は昭和30年代半ばに訪れた。化学工業製品の流通形態の変化に伴う耐酸ガラスびん市場の狭隘化と消費生活水準の向上による一般ガラスびん市場の拡大である。

日本耐酸壘工業㈱はこの新しいニーズに機敏に

対応し新しく自動製びん設備を導入し、それまでの化学工業向耐酸びんから成長の見込める調味料びんや清料飲料びん等一般ガラスびんへと180°の方向転換を行った。

会社のイメージも重化学工業向けのかたいイメージから消費者向けのソフトタッチなものへの転換を必要とした。

調味料、医薬品、清涼飲料、清酒、海苔等向けのびんを手がけるに当たり次の3つにターゲットをしばっている。

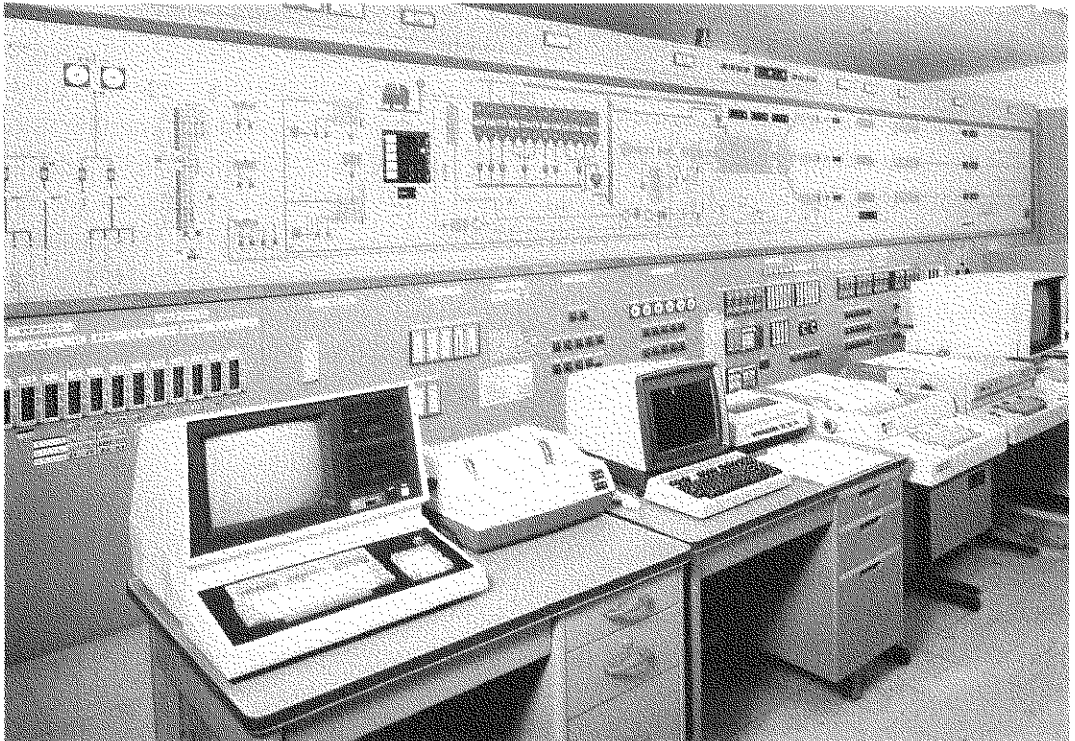
まず第1に生産するガラスびんの色は青、白、茶の3種にしぼり原料調合や生産ラインの切り換えの際の無駄の発生を極力抑えるようにした。

第2は商品の差別化、別な見方をすればユーザーとの連携の強化である。例えば薬品びんの場合ユーザーのニーズに合わせて特別に表面処理をしており企業秘密となっている。

第3はこの会社のガラスびんにつめられる商品は人間の生活に直接結びつくものにしぼられていることだ。

堤俊彦副社長のお話をうかがって改めてわれわれは消費生活の向上に同社のガラスびんに大変なお世話になっていることに気付いた。

同社が全自動製壘機を導入したのは昭和36年で



あるが、昭和49年に設置したラムネびんの全自動製壘機は同社自慢の自社開発によるもので、このところのレトロブームと清涼飲料の需要期を控えフル稼働と見受けた。

## 2. コンピューターによる生産管理システムの導入

同社にとって、第2の転機は昭和40年代の後半にわが国を襲った第一次石油ショックを切り抜けるための合理化である。同社はその対応策として、コンピューターによる生産管理オンラインシステムの導入を決断した。

それまでガラス容器は全自動製壘機により生産されているとはいえ現場のオペレーターの働に頼る部分が多かった。

一方この頃、それまでの大型コンピューターに代って高性能の中型コンピューターが市場に出始めたことも同社の生産管理システムのコンピューター導入に幸いした。

システムの設計にはガラスびんの製造技術とコ

ンピューター技術の融合が必須であり、日本耐酸壘工業、富士通、富士電機の3者の技術者が一体となったチームワークのもとに推進された。現在の工場の幹部も当時は第一線に立って技術の数値化に文字どおり寝食を忘れてとり組んだ。各種の原料を使い多種類のガラスびんを製造するため、データ化した技術の量も莫大で、データ保管庫には制御に必要な莫大なデータがテープ化され分類整理されて保存されている。

当時、同社の売上高は月間5億円程度であったが、技術の数値化、制御のためのセンサーや計装、コンピューター関係等この生産管理システムの導入に要した経費は15億円にも昇ったとのことと同社の社運を賭けた一大事業であったことが推察される。

生産システムの完全自動化のためには設備・機器の改造を要するところも多く特殊な機械であるため自社製作によらざるを得ないものが多数あり、この結果副産物として他の業種にも広く応用が可能な固体ハンドリング技術やメンテナンス技術

が蓄積され、後ほど紹介するように同社の新しい発展への足掛りとなろうとしている。

この生産管理システムは次のようなメリットがあり、その後の同社の発展を支えることになった。

- 中央コンピューターで全工程の集中管理がなされ安定した運転が可能。
- 原料の秤量、調合の精度が高まった。
- 窯内の観察制御にテレビカメラ等を使用し、温度管理の精度向上と溶解状態の常時監視体制が確立。
- 成型機の作動や徐冷の正確なコントロールの実施。
- 現場からフィードバックされた情報をコンピューターで解析し、生産性の向上に結びつけている。

このシステムの導入で製品の歩留りが向上し省資源化、省エネルギー化、省人・省力化が進むとともに製品の品質が安定しユーザーの信頼性も高まったとのことで、ここ数年宣伝されているFA化(Factory Automation)の導入のパイオニアであり、最も高い成果をあげている例の一つである。

### 3. ガラスびんリサイクリングへの貢献

話題が若干それるが、大垣市が推進している環境の美化、ゴミの減量等を目標にしたリサイクリング運動への協力は地域社会への貢献の観点からも意義が深い。

ガラスびんのリサイクリングはカレットの供給という点からはメーカー側にも利点がある。しかし、カレットの品質は製品の良否にも重要な影響を及ぼすため茶・青・白と色別の分別を必要とする等その管理が重要であるが、こればかりは今のところコンピューター処理ができず手作業によらざるを得ないようである。

びんの栓に使われた金属がカレットに混入すると製造工程や品質に致命的な影響を与えるので注意が払われているがユーザーの協力もあってこの問題は解決されている。ただ今後各方面に需要の伸びが期待されているニューガラスの一つである結晶化ガラスの混入は大問題になるようで何かうまい分別方法が開発できないものであろうか。

### 4. パレタイズによる物流の合理化

ガラスびんの宿命として製造工程での半製品の移動やユーザーに製品を届けるためのコストが大きくその合理化に努力がなされるのは当然であるが、同社の搬送システムはびんのサイズ、梱包用のカートンの寸法、パレットの寸法、トラックの荷台の大きさについて心憎いまで整合性が確保されており全く隙き間がない。製品の差別化をはかりユーザーと技術的連携をはかっておられるとのことなので得意先のコンペター等製品の流れとの整合性確保にも留意のうえシステムの設計がなされているのであろう。

パレットには荷崩れ防止用バンドを留めるための特殊なかぎがついており工夫のあとが見られたが、これは同社が10年ほど前に取入れた全社的なQCサークル活動の成果であろうか。

### 5. P up 65計画と保有技術の活用

話を再び本題にもどそう。

同社は現在、競争力強化のためP up 65運動を強力に推進している。同社にとって全自動製びん機導入による一般ガラスびん市場への進出、コンピューターによる生産管理システムの導入に次ぐ第3の転機を迎えている。

この計画は現在の従業員数700人、年間売上高143億円を昭和65年には従業員数を600人にしガラスびん以外のものも含め総売上高を200億円に伸ばそうという意欲的なものである。因みにPはPerformance(計画の果敢な達成)、Power(活力)、Public(公共、地域社会への貢献)等多様な意味を含んでいる。

前にも述べたようにコンピューターによる生産管理システムの構築を行ったことから、勘に頼っていた技術の計量化方法、特別仕様の機器やセンサーの自社開発と内製化等を通じてFA関係の技術の蓄積が進んでいる。今、日本耐酸壘工業はガラスびん製造で培った工場生産管理のFA(工場の自動化)技術を引っ提げ他の分野への展開を目指して精力的な作業を進めている。すでに同社のメカトロ技術は大手自動車メーカーにより採用され大きな成果が上っている。同社の新規分野の発展に心からの声援を贈りたい。

同社の技術にはニューガラスの分野にも活用で



マーク入りの耐酸壺



きそうなものが幾つかある。特にレーザー光を利用したガラス表面の微小キズの検査技術や特殊薬品によるガラス表面の保護技術はオプトエレクトロニクス関係にも広く応用できそうである。

設 備	ガラス溶解炉 4 基 フィーダー 10基
生産能力	本社工場 月産 9,000トン 福岡工場 月産 3,000トン
売上高	143億円 (昭和62年度)

会 社 概 要

本社・本社工場 岐阜県大垣市中曾根町610  
 福岡工場 福岡県田川市大字川宮1440の1  
 取締役社長 堤 俊 治  
 資 本 金 10,000万円  
 従 業 員 700名  
 事業内容 各種ガラス製品の製造加工ならびに販売等。

(取材執筆 (株)ニューガラスフォーラム)  
 専務理事 森 川 武