



永井株式会社

永井孝明*

1. はじめに

ガラスの容器に入った目薬を覚えておられるでしょうか。細長い瓶の底はさらに絞られてノズル形状となり、瓶口部にかぶせたゴムキャップを押せば、ノズルから目薬が滴下されるものです。当社がこの滴下式両口点眼瓶と呼ばれる容器を開発し、量産を始めたのは、もう50年以上も前のことでした。それまでの目薬といえばガラス瓶からスポイトを使って薬液を吸い上げるものが一般的だったということですから、当時としては、携帯にも便利なこの容器は、実に画期的なものだったことでしょう。

当社は、大正元年4月に創立され、化粧瓶、薬瓶をはじめ、輸出用各種ガラス瓶の製造を業として出発しました。その後、先に紹介しました目薬瓶の製造に着手し、年間生産量は5,000万本に達するに至りました。以来、目薬瓶を主力製品として業容を拡大し、昭和38年にはプラスチック製目薬瓶の製造を開始しました。その後、容器素材をガラスから全面的にプラスチックへと転換して、今日では広く医薬品、化粧品容器を中心に、各種プラスチック製品のメーカーとしてユーザーの信頼を得、発展を続けています。

2. 会社の概要

社名 永井株式会社
創業 大正元年4月1日
代表者 取締役社長 永井 武
資本金 3,200 万円
従業員数 60名
所在地 大阪市生野区巽東3-5-37
〒544 Tel 06(758)7758 (代表)

営業品目

プラスチック製品 点眼瓶、薬瓶、化粧瓶

*永井孝明 (Takaaki NAGAI), 永井株式会社
技術部, 工学修士, 機械工学

及び付属キャップ, 工業部品 他
ガラス製品 薬瓶, 化粧瓶
その他 金属容器, 金属キャップ
チューブ袋
上記製品にかかる印刷
ノンガス・スプレー容器 (特許)

3. プラスチック容器

今やプラスチック製品は市場にあふれ、我々を取り巻く素材としては、無くてはならぬものになりました。その理由のひとつは、製品メーカーの立場からすれば、素材から最終製品になる過程での、賦形及び加工の容易さによることは言うまでもありません。例えばガラスが熔融に千数百度の温度を必要とするのに対し、汎用的なプラスチックのそれは、せいぜい200~300℃に過ぎません。これは電氣的加熱で容易に到達し得る温度であり、その為に装置も小型で簡単なものとなるわけです。ただし逆にいえば、プラスチックは、比較的狭い温度範囲の中で、しかも急速に冷却固化されるので、それなりの難しさがあるのですが。

ここで、プラスチック瓶の製造方法を簡単に説明しておきましょう。

プラスチックで瓶のような中空体をつくるには、まだ柔らかい状態にあるプラスチックで閉じた空間を形成し、ちょうど風船のように、そこに空気を吹き込んでふくらませます。そしてふくらんだプラスチックが、まわりを囲む金型に沿うことによって、さまざまな瓶の形になるのです。そこには、熔融状態のプラスチックを供給する方法、空気を吹き込む方法、金型の構造や機械の動き等において、多くのバラエティがあるわけですが、原理として変りはありません。それらを総称して、私たちはブロー(blow)成形と呼んでいます。もちろんこれは、ガラス瓶の製造方法から生まれた考え方を元にしてい

ます。ただ、ガラス瓶がゴブと呼ばれる溶融ガラスのかたまりから出発するのに対して、プラスチックの場合は、ある程度の中空体を予じめ成形してスタートします。現在のところ、その最も一般的な方法は、押出機と呼ばれる装置からチューブ状の溶融樹脂を繰り出して、それを金型で挟んだ後、空気を吹き込む方法です。もともと一本のチューブ状のものですから、内圧を受けてふくらむときに、中心軸から遠ざかるほど、肉厚は薄くなってゆきます。そして先に金型に当たった樹脂は、冷却されて固化しますから、肉厚はそこで固定されますが、それからさらにふくらんでゆくところ、すなわち瓶のコーナー部などは、より一層薄肉化が進みます。このように、ひとつの容器でも場所によっては肉厚が変わり、したがって内側寸法の規制はままならないということは、ユーザーに是非理解して頂きたいことがらです。また、溶融樹脂はふくらむにしたがって伝熱面積が増えてより冷却され、次第に弾力を失ってゆくので、形によっては金型面まで到達しないこともあります。これらのことは、容器の形を設計する上で、最も基本的で重要な要素となります。

さて、プラスチック瓶をガラス瓶と対比した場合のメリット、デメリットは、多くの先達によって言い尽された感がありますが、あえて繰り返しますと、メリットとしては、

- 軽量であること
- 割れにくいこと
- 多くの場合、スクイズ (squeeze) 性を賦与できること
- 少量でも比較的経済的な生産が可能などなどがあげられます。しかしながら、容器としての基本的な機能において、次のような項目で遠くガラス瓶に及びません。

- 内容物に対する化学的安定性
- 気体や液体に対するバリアー (barrier) 性
- 耐候性
- 耐熱性

ただ、ここで留意しておきたいのは、プラスチックとは基本的に有機化合物、しかも高分子材料であるということです。すなわち、その組

合わせや並べ方を変えることによって、様々な性質を引き出すことができるし、成形加工法の多様性とも相まって、用途に応じてはかなりの対応ができる——それだけの可能性を秘めた素材だと言えるでしょう。事実、高々数十年の歴史の中で、さらには今日のように複合化やポリマーアロイの考え方が進む中で、次々と新しい素材が開発され、発展を続けています。そして、そうした状況においては、私たち成形加工に携わる者にとっても、それらに関する研究努力が不可欠の要素となっているわけです。

4. 当社の特色

初めに述べましたように、当社はガラス瓶の製造から出発しましたので、プラスチックへの移行も、ガラスライクな素材から手がけました。すなわち透明性、耐熱性、強度を兼ね備えた樹脂として、当時工業化されて間もない、ポリカーボネートを取りあげたわけです。ところがこの樹脂は、比較的溶融温度が高く、しかも成形可能な温度範囲が狭い上に、透明であるが故に製品外観に現われる欠点も多い為、開発当初は相当の困難がありました。しかし、結局はこのことが、今日では多くの高機能樹脂のブロー成形を可能にする、力強い技術的基盤となりました。そしてさらに当社は、耐薬品性やバリアー性も重要な項目として、常に新しい素材の成形における研究を積み重ねています。

5. おわりに

今やプラスチック加工業界は、売上高において年間何兆円もの規模に達しながら、個々に見れば、そのほとんどが中小・零細企業の集まりです。その中には、ごく家内工業的なものも少なくありません。一方、大量需要を模索する原料メーカーと、部品内製化に急ピッチで傾斜しつつある大手ユーザーとの狭間においては、中小成形業者は、その存在価値さえ失なわれようとしています。このような環境の中で、私たちが企業として生き残る為には、アイデアなり技術なりにおいて、より一層強い独自性を発揮してゆかなければなりません。当社の進路もまさにそこにあるものと、全社一丸となって、努力を続けています。