

■豆乳のポリ容器充填のメリットと可能性

低コスト生かし、日常的消費の推進へ

備南工業株式会社 代表取締役 小坂 章 則

はじめに

私共備南工業株式会社では、豆乳用のほか豆腐や飲料の充填機と容器の両方を手がけています。もともとは、冷凍機械の製造からスタートしました。アイスクリームの製造装置を手始めに、サイダーやラムネの瓶の洗浄装置も製造、その後、ポリエチレン等を素材とした容器への充填装置、また容器そのものの製造販売を始め、今日に至っています。

ポリエチレン容器の食品用途としては現在、50種類ほどの現行アイテムがあります。そのうち豆乳用は5種類あります。充填豆乳用も5種類あります。その他は、ジュースやアイスクリーム（氷菓含む）、チョコレート等です。

食品以外では工業用グリスの容器や、接着剤の容器等があります。FDA（米国食品医薬品局）の大豆たん白に関するヘルスクレーム認可をきっかけに再燃した豆乳ブームは現在、踊り場。的状況となっていますが、私共は「豆乳応援団」として、業界の発展のために、今後もお手伝いできればと考えております。

1. 機械開発から容器まで

弊社のスタートは冷凍装置からでしたがその後、ジュースやラムネ、サイダー等の飲料水関連に広がり、そこからポリエチレン容器の世界に入っていくことになりました。豆乳については、どちらかというと、ごく最近か

らの取り組みになります。

液体（飲料）充填の世界においては、ロスなく、かつ高速で充填することが、常に要求されます。なぜなら飲料水の世界は、製品価格が低いために効率化、即ち時間当たりの能力（処理本数）が、どうしても問われてしまうからです。一方の豆乳ですが、後述しますが、このあたりの考え方が若干異なります。ただし、ここでいう「豆乳」とは、JAS（日本農林規格）の品質区分でいう「調製豆乳」や「豆乳飲料」ではなく、あくまでも本格的な豆腐屋さんの豆乳についてあることをあらかじめ申し上げておきます。

さて、ポリエチレン容器への飲料充填に取組むきっかけになったのは、世界的飲料「コカ・コーラ」の日本上陸でした。それまでの国内の飲料市場は、ラムネやサイダー等が主流で、しかも瓶入りです。現在では再び、リム用の管を同時に挿入し、脱気しながら充填する方式です。これは、ラムネの瓶を洗浄する技術から応用したものです。

これをきっかけに、弊社最大のヒットになっているのが、小さな子供のいる家庭では、今や冷凍庫の必需品といえるほど人気を博している、筒状のポリエチレン容器に入った飲料の分野です。「チューチュー」とか「チューベット」といった商品名を挙げれば、ピンとくる人も多いと思います。弊社はこの分野では、国内シェアをほぼ独占しています。

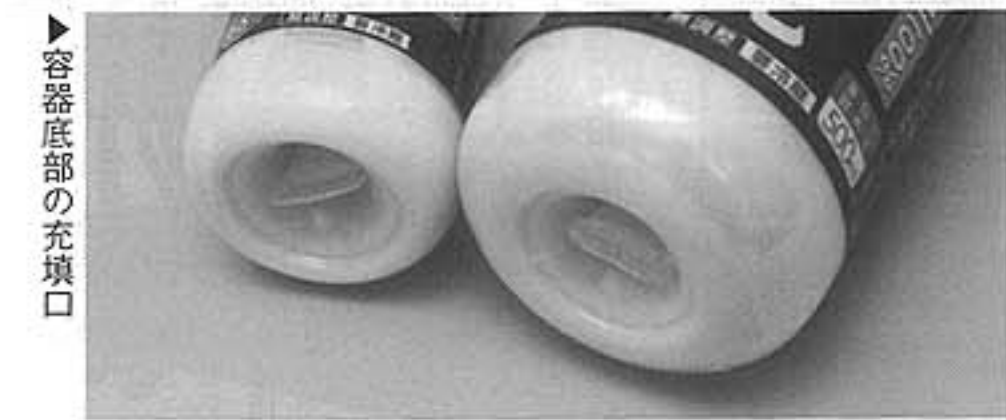
しかし、こうした分野では季節的な要因が業績を大きく左右してきます。例えば冷夏になると飲料水の需要が減って、これは翌年も必ず影響してきます。こうしたことは、5年に1度程度は生じてきます。そこで、経営の安定を考えると手がけることにしたのが、容器そのものの製造販売でした。

充填機の開発に平行して、様々な容器を開発、売り上げの平均化や季節要因の回避を図りました。機械屋ということだけでは、一度納品が済むと、5年〜10年は付き合いがなくなってしまう。あとは部品とメンテナンスだけ、ということにもなりがちです。

一方、容器の供給は、毎月のお付き合い。になり、取引先とのパイプをより太くしていくことにも繋がっていきます。

ただ、「機械」と「容器」では開発の土台になるものが根本から異なりますから、これを同時に手がけるというのは、どちらかというと、異質な取り組みといえるでしょう。しかし、機械と容器の両方を手がけることは、その後の開発において、様々な生じる問題の解決において大きなメリットになりました。その一例が、先述した「チューチュー飲料」類の

◀株式会社（東京都八王子市）の「無添加豆乳」



▶容器底部の充填口

ターナブル。容器として瓶も見直されてきてはいますが、当時は瓶の再利用は当たり前前のことであり、回収した瓶の洗浄は欠かせない工程でした。弊社も、そうした瓶の洗浄装置を独自に開発し、事業の主力にしてみました。特にラムネの瓶は、中に、ガラス玉。があるために洗浄液がスムーズに入っていきませんので、工夫が必要でした。それが、後述するパキウム（強制脱気）方式採用の流れになつていくわけですが、この工夫により当時の業績は、順調に推移していきました。

しかし、コカ・コーラの上陸によって国内の飲料市場は状況が一変し、大手企業を軸にした図式に変貌していきます。国内の飲料

メーカー、特に中小零細の事業所のシェアは縮小、淘汰の流れとなり、私どもの取引先でも事業停止や廃業するところが急増しました。そこで、新たな販路の確保が必要になっていきました。そこで取り組んだのが、ポリエチレン容器入り飲料（以下、ポリ容器飲料）分野への進出です。

先述しましたが、飲料分野では、ロスなく充填し、かつその高速化が求められます。ポリ容器飲料の分野では従来、充填口を大きくするか、あるいはこぼしながら充填する方法が主流でした。ここで問題になっていたのは、容器内部の空気です。これは充填速度を大きくすれば空気が抜けやすいのですが、ご存知の通り、ポリ容器飲料は熱密封による隙間のない完全充填になっています。空気を入れないために、こぼしながら充填するのですが、そのこぼす量が、充填口が大きい場合、どうしても多くなってしまいます。この逆に、充填口が小さいと、密封時のロスも当然少なくなりますが、空気が抜けにくいために、充填する際のスピードに限界が出てきます。

そこで弊社では、容器内部の空気をパキウムしながら同時に充填する方式を開発、採用しました。これは、この分野においては海外でも、まだ例が少ない技術です。

私共が開発したのは、ストローを挿すための穴に、飲料充填用の管と中の空気を吸い出すパキウム