

新容器で広がる新市場

シャープ化学工業株式会社
代表取締役社長

村上 幹 男

1.1 序文

環境問題のうち、ゴミの削減は最も緊急を要する課題といえます。今後過大包装やリサイクルできない商品は、世界中の消費者にますます受け入れられなくなってくると思われます。

当社の主力商品である建築用や工業用のシーリング材も色々な容器に入れられて販売されており、使用後の廃材の量を削減することは大きな課題となっています。

1.2 シーリング材の容器

シーリング材の容器のうち一成分形シーリング材に関しては、図1上にあるカートリッジタイプが多く使用されています。



図1 シーリング材用の代表的容器

このようなカートリッジの生産量に関しては、正式な統計はないのですが、シーリング材そのものの生産量に関しては、日本シーリング材工業会で取りまとめて発表されています。

その中でカートリッジを使う主な一成分形のシリコーン、変成シリコーン、ウレタンだけでも平成21年にはそれぞれ1万9千トン、2万2千トン、1万5千トン生産されています。もしこれらすべての一成分形が一般的な330ml程度のカートリッジに充填されたとすると、1億本以上の数のカートリッジ容器が消費されていることとなります。プラスチック製の場合、重量は一本約45gなので約4,000トンの樹脂が年間に使用されていることとなります。

この容器の廃棄時の最大の問題点は、シーリング材を使用して押し出した後も容器の形がそのままなので減容化出来ないことです。

そのため市場では、シーリング材の容器に対し省ゴミ化対応のためソーセージタイプ(図1下)等種々の省ゴミタイプの新容器が提案されました。ソーセー

ジタイプは、その名の通りソーセージの包装に使われているものと同じです。省ゴミという点では優等生ですが、手や工具が汚れやすいという問題があり、日本ではあまり普及が進んでいません。

1.3 SKパウチの開発

そこで、シャープ化学は、ソーセージとカートリッジの長所を組み合わせた容器の開発にラミネートフィルムのメーカーであるカイト化学工業様とともに取り組みました。その結果、洗剤や食品関係でおなじみのスタンディングパウチのお尻に取り出しノズルをホットメルトの接着剤でつけるというコロンブスの卵



図2 SKパウチの使用前と使用後の容積比較

的なアイデアから省ゴミ容器SKパウチシリーズを開発しました。従来の330mlカートリッジ容器が45gの重量に対しSKパウチ包装はたったの5gです。それだけ、使用原料が少なく環境に優しい包装と言えます。また使用後は図2のように10分の1近くに圧縮できるので大幅にゴミを減容化できます。

SKパウチにはソーセージタイプと同じような構成のラミネートフィルムが使われます。表1にシリコーンシーラントが使用される代表的な構成を示します。

表1 ラミネートフィルムの代表的構成

外側	← →	内側	
NY // AL // PE			NY : ナイロン
NY // AL // PET // PE			AL : アルミニウム
PET // AL // PP			PE : ポリエチレン
			PET : ポリエチレンテレフタレート
			PP : ポリプロピレン//接着剤

フィルムの厚みは十数ミクロンと非常に薄く、日本のフィルムメーカーの技術の高さが示されています。

しかし、シーリング材の内容物にはいろいろな成分が入っており、それらの成分の一部が構成フィルムや接着剤を侵し、デラミネーション（層間剥離：デラミ）を引き起こすことがあります。特に変成シリコン系シーリング材の接着付与剤として使用されるアミノシランは、アルミフィルムと反応し、水素ガスを発生させ、アルミは酸化アルミとなって白化します。また、発生した水素ガスが層間接着を一気に破壊し、デラミを加速します。さらに同じアミノシランでも他に配合されている可塑剤の種類によって、このデラミ現象の発生具合は変わります。

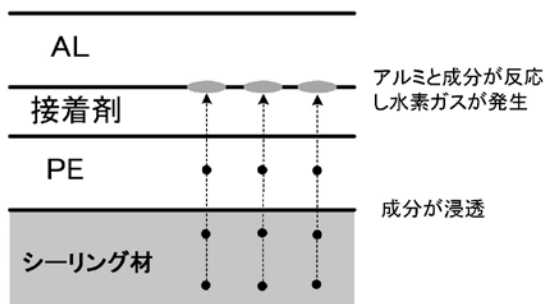


図3 デラミ発生模式図

例えば可塑剤がDOPなどフタル酸エステル類の方がPPG（ポリプロピレングリコール）よりデラミの発生度合いが高いことが分かっています。これはアルミの内面側にあるポリエチレンやポリプロピレンフィルムに対する浸透性の違いが影響しています。内面側のポリエチレンやポリプロピレンは、充填時にヒートシールをするため熱可塑性のフィルムが必要で、選定の余地がありません。そこで我々は、アルミとポリエチレンの間にバリア性の高い特殊フィルムを採用し、この問題を回避することに成功しました。これにより、一成分系シーリング材の代表的なケミカルタイプである、シリコン・変成シリコン・ウレタンのすべてを充填できる可能な容器が開発できました。

1.4 SKパウチ容器が開拓した新市場

この容器は2001年にシーリング材の容器としては珍しくグッドデザイン賞を受賞することができました。

このようにもともとはカートリッジ容器の代替として開発されたSKパウチですが、一旦市場に投入すると、顧客から「手絞り感が良いので工具を使用しないで施工が可能」と評判を呼びました。その結果、まずは従来はプラスチックのチューブ入りだったお風呂用のシリコンシーリング材をこのパウチに200ml充填し「バスシール」として販売を開始しました。



バスシール 洗面台への施工

さらに、750mlや1リットルという大容量のブロー成形容器の代替としても使用されるようになり、この後続く容器戦争の口火を切りました。

また、建築や工業用といった分野しか念頭になかった当社でしたが、この容器のおかげで全く違う産業分野の会社からもお声がかかりました。(株)タカラトミー様には、自分でスイーツの見本を作ってアクセサリーにする「デコッティー」という商品を開発する中で、重要なクリームとなる材料を入れて搾り出すのにSKパウチを採用していただきました。これでデコスィーツという分野の草分けというべき商品が出来上がりました。やはり手絞り感の良さがパティシエも納得の感触であったといえます。



このように環境に優しくという思いで開発した容器が、逆に当初は思っていなかった分野に新しい内容物とともにどんどん採用されてきました。また去年は、資源循環に配慮した技術・製品ということで、大阪府環境農林水産総合研究所から環境技術評価・普及事業「おおさかエコテック」の対象技術にも認定されました。今後も内容物に適したフィルム素材の組み合わせを開発し、全産業界に広がる環境容器としていきたいと考えています。

(石油 昭和55年卒業 57年修士)