

あいまいな感覚を数値化し、 開発プロセスの効率化を実現



森氏（左）と同社ならやま研究所営業企画課課長の遠藤明子氏。センターとのパートナーシップの伝統は創業者から森氏に引き継がれ、今、遠藤氏へとバトンがわたされている

調味料のビンやプラスチック容器に欠かすことのできないキャップ。日頃は気にとめることの少ない存在だが、使い勝手の善し悪しをめぐってメーカー間では開発競争が激化している。三笠産業もその1社だ。同社は奈良県工業技術センターとの協力により、最先端のものづくりプロセスを確立し、商品の改良に挑戦。競争力強化を図った。

成果品



調味料、飲料、さらには洗剤やシャンプーなど、液体を入れる容器の多くで同社製キャップが利用されている。ユニバーサルデザインだけでなく、ボトルとキャップを分離できるリサイクルに適したタイプの商品も開発した。

県内プラスチック加工企業の牽引役 としてセンターと二人三脚で進む

酒樽用の呑み口（木製の栓）の製造で創業した三笠産業。酒の容器がビンになることにともない、同社も主力製品をプラスチック製キャップに切り替えた。金属製の王冠が主流だった当時、同社が開発したのが、栓抜きなしで開封でき、ふたとして繰り返し使用できる「GS王冠」だ。

「GS王冠を開発した創業社長は、県内の業界の発展にも力を尽くした人でした。プラスチック協同組合を立ち上げ、工業技術センターにかけあって設備導入を押し進めたそうです」と営業開発部門副統括の森淳生氏。GS王冠は開発当初、機密性や量産性など、さまざまな課題を抱えていた。これらの課題を解決する試作品を作るたびに奈良県工業技術センター（以下センター）で評価試験を行い、その結果をもって全国に営業した。まさに、同社の発展はセンターと二人三脚だったのだ。

構造解析を行うことで改良点の 明確化が短時間で可能に

時を経てもセンターとの協力関係は受け継がれる。それが、コンピュータによるシミュレーションを用いたものづくり（CAE）だ。「まだ一般化していない頃でしたが、センターには最新のCADが導入されていた。それを用いて設計するだけでなく、3次元CGを使って製品イメージの承認を得るという、高度なものづくりを学んだんです」

また、金型内での樹脂の流れ方を調べる流動解析も実施。樹脂の素材改良や金型の設計改良へと結びつけられた。

「近年では、使い勝手に直結する力のかかり具合を知るための構造解析を行いました。使い勝手とは感覚的なものですが、設計は数値を用いた科学的なもの。構造解析がユーザーの言葉を科学の言葉に置き換えてくれ、どの部分にどんな改良を加えればいいのかわかるようになりました」



普通の生活のなかで目にする調味料の多くで、同社製のキャップが採用されている



ならやま研究所内のCADシステム。3次元CGイメージによる承認、シミュレーションなどの拠点だ

ユニバーサルデザインに挑戦。 1億個出荷の商品を生み出す

さらに5年前からは、ユニバーサルデザインの概念も導入。高齢化社会への対応に加え、調味料の中心ユーザーである女性にとっての使いやすさを追求するためだ。この際にもセンターに相談し、業界団体や県外企業、そして複数の大学が参加する産学官連携プロジェクトへと発展した。

「この研究では、『使いやすさ』とはどのような項目を測定することで表せるのが課題でした。そのため、まずは評価項目の確立からスタート。キャップを開ける際の、一連の引っ張る動作がカギを握っていることを発見しました。研究成果は、業界内で高い評価をいただきましたよ」

もちろん、企業としての目的である商品化にも成功。1億個以上の製品が出荷され、一般家庭の食卓に並んでいる。

自社で設備を導入する前の テストとしても活用できる

同社がセンターで利用した設備の多くは、「あったら便利だが、使用頻度はそれほど高くなく、自社で導入するには費用対効果が悩ましい」といったもの。それを低料金で使用させてもらえるのだから、自社の研究施設を補完するにはセンターはうってつけだった。また、センターで利用を重ねるうちに、自社への導入を決めた設備もあるという。

「使ってみると予想以上に便利で、『これなら購入しても採算が合う』と判断できました。それに、センター職員の説明は第三者的立場からのものですから、長所と短所を見極めたうえで導入の判断ができたんです」

センター利用を機に設備の充実を図り、研究体制を整えた同社。今後も新たなテーマに取り組み、キャップの使い勝手と生産性の向上を目指している。

企業情報

- 社名 / 三笠産業株式会社
- 代表者 / 代表取締役 林田壽昭
- 住所 / 〒635-0817
奈良県北葛城郡広陵町大字寺戸53
- E-mail / info@mikasa-ind.co.jp
- URL / http://www.mikasa-ind.co.jp/
- 事業理念 / 「創意工夫」「無から有を生み出す」「現状否定」を合言葉に、アイデアをカタチにすることに力を注ぐ研究開発型企業。今なお広く使われている、栓抜き不要で開封でき、ふたとして繰り返し使用可能なGS王冠はその代表格だ。近年は環境をテーマにした研究を推進しており、生分解性樹脂を使った商品やペットボトルからの分別が容易なキャップを生み出している。納入先は食品会社や医薬品会社など多岐にわたり、調味料用容器の分野では4割のシェアを持つ。



公設試情報

奈良県工業技術センター
繊維・高分子技術チーム

成功までのプロセス

- | | | |
|-------------------|------|---|
| 1
ステップ | 1964 | GS王冠を開発。耐熱性、気密性、樹脂の分析依頼などの評価試験でセンターを利用し、開発と営業活動を行う |
| 2
ステップ | 1988 | CADを用いた設計と3次元による樹脂の流動解析の指導を受け、先端のものづくりを学ぶ |
| 3
ステップ | 1996 | 設計から製品イメージのCG化、それに基づく承認と設計変更という、一連の商品開発プロセスにコンピュータを用いる製法を確立 |
| | 2002 | ユニバーサルデザインをテーマとした研究を開始。経済産業省の産学官共同研究コンソーシアムに認定される |
| | 2004 | ユニバーサルデザインを取り入れた商品の開発に成功。販売に乗り出す |