

# 溶着技術を活用した大量・高密度ブラシの展開による経営革新 ～自社構築技術である溶着技術の活用で360度歯ブラシを開発した株式会社樋口製作所～

大阪府立産業開発研究所 主任研究員 山崎 茂

企業名：株式会社樋口製作所（株式会社STBヒグチ）  
 事業内容：各種省力化機器の設計・製造、精密部品の加工、360度歯ブラシ・工業用ブラシの製造  
 従業者数：30人（他にSTBヒグチ15人）  
 住所：東大阪市若江東町4丁目6-29  
 URL：http://www.toothbrush.co.jp/

## 1. 取引先企業の生産拠点の海外移転に伴い国内での競争激化

今回の事例企業である株式会社樋口製作所は昭和30年の創業（法人化は36年）以降、各種省力化機器の設計・製造のほか、精密部品の加工を行っています。内製化に強いこだわりを持ち、省力化機器の製造に必要な機械までもほとんど自社で製作するという徹底振りで、自動車から家電、食品、日用品に至るまで多岐にわたる機器を手掛けています。この高い技術集積が取引先企業から評価され、業績を順調に拡大させてきました。

しかし、62年以降、わが国大手企業を中心に製造コスト低減を求めて海外に生産拠点を設置する動きが目立ち始め、事例企業もこの渦中に巻き込まれて同業他社との競争が激化し、利益率の大幅低下を余儀なくされることとなりました。

## 2. 溶着技術の用途開発を志向

この厳しい経営環境から脱却しようと、10年以上前に全て紙製から成るカレンダーや金属製の表札等新商品の開発を検討しましたが、計画どおりに進まなかったということです。

これらの経験を踏まえて、自社が保有する溶着技術を活かす道を模索します。溶着技術とは、熱可塑性樹脂を融点を超えるまで加熱して圧力を加え、分子レベルで接合する技術で、接着剤が不要で環境に優しく、気密や液密が必要なものでも比較的lowコストで生産できるという特長を有しています。近年、樹脂の強度や性能の向上に合わせて、金属製部材から樹脂製部材への変更が活発に行わ

れ、自動車部品のほか、医療機器、家電製品等幅広い分野での利用が期待されています。

## 3. 360度歯ブラシを開発し、特許を取得

360度歯ブラシの開発は平成15年9月から始められました（注1）。溶着技術による歯ブラシは、一般的な歯ブラシのように孔にブラシの毛を金属片とともに差し込み、摩擦で固定して植毛する方法ではなく、ブラシ毛とブラシ毛を直接くっつける技術により製造するというもので、大量・高密度なブラシを作ることができ、抜け強度に強く、抜け防止の金属片が不要で、全て樹脂化できるという特長を有しています。

そもそも、事例企業がこの溶着技術により360度歯ブラシを製造した背景として、これまで、大手飲料メーカー向けペットボトル用ラベラーの機械を製造していましたが、溶着機以外は全て自社で製作するほか、溶着機メーカーとの連携を通してプラスチック溶着技術の蓄積に努め、溶着機メーカー並みの知識と経験を有するようになっていたことがあげられます。

開発は精力的に進められ、1年後の16年9月にはほぼ原型ができあがり、これに合わせて、同年11月に360度歯ブラシの販売会社である株式会社STBヒグチ（注2）を設立し、開発商品の製造販売体制を整えました。その後も360度歯ブラシは改良が加えられ、360度歯ブラシ「デントレディアス」（図1参照）が完成しました。

図1 デントレディアス



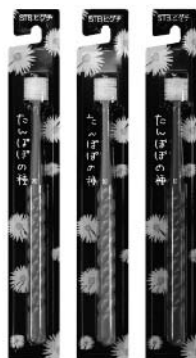
出所：事例企業のHPによる。

一般的な歯ブラシの毛の数は700～1000本程度ですが、デントレディアスはその10～16倍の本数の毛を有しています。この本数が強力な歯垢除去力につながっているようです。毛の太さも一般的な歯ブラシの0.2mm程度に比べて相当細い0.09～0.12mmという極細毛のため、舌クリーナーとしても使用できます。

ただ、溶着ブラシは量産化が困難で、高コストが課題となっていました。事例企業は全社一丸となって溶着ブラシの生産性を飛躍的に高めるべくシステム構築に取り組み、効率性の高い量産化に成功し、498円（実勢価格）という低価格での販売を可能としました。そして、大手日用雑貨卸との契約締結により販売の目処が立った17年9月に中小企業経営革新支援法（現中小企業新事業活動促進法）の計画申請を行い、同年11月に計画承認を受けています。デントレディアスは、ドラッグストアのほか、ホームセンターや総合量販店、食品スーパー等で販売されるようになりました。

さらに、360度歯ブラシの第一弾であるデントレディアスに改良が加えられます。溶着技術でブラシを製造する際に、加工技術でブラシ内周部にボスと呼ばれるふくらみを設けてギャップをつくりますが、それをさらに複数枚溶着するプルータルブラシを開発し、ブラシ毛数が21000本という驚異的な本数を達成しました。ブラシの太さも0.09mmとより細くなっています。しかも、従来品に比べ2倍以上の引っ張り強度や優れたコストパフォーマンスを実現し、より高密度なブラシを可能にした新技術で特許も取得（第4000355号）しています。この新商品が、19年11月から販売されている「たんぼぼの種」（図2参照）です。

図2 たんぼぼの種



出所：事例企業のHPによる。

#### 4. たんぼぼの種が注目を集め、イトーヨーカ堂を経て、セブンイレブンでも取扱いが始まる

たんぼぼの種は、首都圏で爆発的に売れ出し、現在ますますその勢いが増しています。きっかけ

は、たんぼぼの種発売と同時に始めた関東広域圏のローカル番組である「NNNストレイトニュース」土曜日放映版のテレビCMです。スポンサー料が年間数千万円と、事例企業のような中小企業にとっては相当多額な出費ではありますが、消費人口が4千万人とわが国最大の消費市場である首都圏に展開することで市場でのシェアを高めようと、スポンサー枠を取得したということです。

たんぼぼの種は、総合量販店であるイトーヨーカ堂でも販売されていましたが、20年3月上旬にオーラル部門のJANコード別売上げが1位となったことで、セブンイレブン専用の日用雑貨卸である株式会社エス・ブイ・デーから注目され、直接口座を設けることができるようになりました。そして、同年7月7日にセブンイレブン向けに初出荷され、現在では、セブンイレブンの6～7割の店舗で販売されています。販売価格も398円（実勢価格）とデントレディアスに比べて大幅な低価格を実現しました。

事例企業は、さらなる生産性の向上と販路開拓により、歯ブラシ市場において0.3%のシェアを1%に高めていきたいと考えています。

#### 5. 事例からの示唆

事例企業の成功要因として、第一に自社技術である溶着技術の用途開発を志向したことが挙げられます。また、テレビCMやプレスリリースを積極的に活用したことも大きく寄与したと考えられます。このほか、利用者が自身のブログで、たんぼぼの種を高く評価したことが共感を呼んだことも大きく、インターネット口コミの伝播力の強さがうかがえます。

#### <謝辞>

最後に、本事例の掲載に当たり、ご教示いただきました株式会社樋口製作所及び株式会社STBヒグチの取締役開発企画室室長である石井高一氏に対し、この場を借りてお礼申し上げます。

（注1）360度歯ブラシは、平成15年に有限会社ビバテックにより開発された「デジタルシグマ360°歯ブラシ」が世界初の取組とされています。特許も取得（第3646118号）していますが、その特徴は、ワッシャー（隙間）を入れ、ブラシの束が独立構造になっているというもので（有限会社ビバテックのHPより。アクセス日：20年7月29日）、事例企業の360度歯ブラシとは異なっていますので、事例企業も特許を取得（第4000355号）しています。

（注2）株式会社樋口製作所と株式会社STBヒグチは平成21年春に合併し、STBヒグチを存続会社とする予定です。