

介護現場の洗髪革命！ 潜熱×ナノ分子で「洗い流しらず」の本格シャンプーを実現



代表取締役社長 杉本 洋一 氏

社会の高齢化が進み、介護が必要な人も増加しています。介護を受ける人の生活を支え、介護する人を支える機器の充実が時代の要請です。世の中の課題を独自の技術とアイデアで解決する、株式会社ティ.アイ.プロスの代表取締役社長 杉本 洋一氏にお話を伺いました。

時代のニーズに応えて

当社は、1995年に創業しました。以来、時代の様々なニーズに応じて機器を開発してきました。初めて開発したのは、バイオ式生ゴミ処理機でした。ゴミ問題への関心の高まりを受けて、1997年に家庭用として製造、販売しました。次は、アミューズメント機器の分野です。今では広く普及していますが、「プリクラ」の情報端末にパソコン機能を導入し、手描きのイラストや画像を透過させる機能を持たせたのは、当社の製品が始まりです。

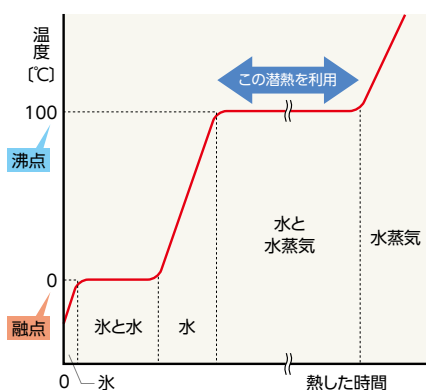
その後、1999年にストレートヘアアイロンを開発し、理美容分野の電気機械器具の製造をスタートさせました。当時、ストレートパーマが流行りだし、美容院ではストレートヘアアイロンが使われ始めましたが、温度設定が不安定であるなど性能は低いものでした。そこで、当社ではセラミックヒーターを抵抗によって制御する方法を開発。OEMにより販売し、高い評価を得ました。

その理美容機器で培った技術を生かして誕生したのが、水蒸気が持つ潜熱を活用したヘアスチーマーです。ヘアカラーやパーマ時の髪へのダメージが少ないと好評をいただき、今では主力商品になり、売り上げの7~8割程度を占めるまでになりました。現在、業務用の理容美容機器製品の開発生産が主な業務となり、ヘアアイロンやヘアカラーミキサー等も含めて、年商約2億円と事業が拡大しました。

「潜熱」が持つ隠れた力を活かしたヘアスチーマー

このヘアスチーマーは毛髪、肌用の加熱促進器で、水蒸気が持つ「潜熱」エネルギーを利用していることが特徴です。

「潜熱」とは、物質が固体から液体、液体から気体、あるいはその逆に変化する際に必要とする熱のことで、融解熱・気化熱などもその例です。水を熱すると1気圧では、100℃で気化し、それ以上



加熱を続けても気化する温度は変わりませんが、さらに一定熱量を加えると、高い熱量を持った水蒸気になります。当社のヘアスチーマーは、この原理を使ったもので、圧力釜で2気圧に加圧すると、水の沸点は120℃まで上昇し、高い熱量を持った水蒸気が勢いよく噴射します。高圧力と高温下で発生させた水蒸気が髪の毛に当たって水になり、潜熱を放出して熱を発します。

つまり、1nm(100万分の1mm)にも満たない小さな水の「ナノ分子」がキューティクルの隙間から髪の内部に入り込み、熱を発生して薬剤の反応を促進させ、水による潤いを内部で与えるのです。少ない薬剤で、短時間での施術が可能となり、髪へのダメージも軽減できます。この加圧による加熱の仕組みは、ボイラーなど工業用では使われてきましたが、理美容機器の分野で採用し、技術的な理論を基に製品化したのは、当社が国内初です。

業務用ですので、メンテナンス面の対応も工夫し、センドバック方式を採用しています。修理の依頼があると、代替機を当社から送付し、美容室ではその箱に修理品を入れて返送してもらう仕組みです。このために、製品の形状は宅配用の箱の形や大きさに合うように設計しています。出荷台数は1万台を超えましたが、全国的美容室の数は20万以上ですので、更に市場を伸ばせるものと考えています。



「ラプレ シャンプースチーマー」誕生

ヘアスチーマーで確立した「潜熱」の技術は現在、当社の一番の強みです。これを介護分野の機器にも活かせないかと研究し、スチームで洗髪する「ラプレ シャンプースチーマー」が誕生しました。

ヘアスチーマーは、水分含有が少ない蒸気を使うため、髪に当たっても水滴が付きませんが、シャンプー用には一定の水分がないと髪へのダメージが大きくなり、爽快感も得られません。そこで、シャンプースチーマーでは、本体に内蔵された圧力釜で加熱した120℃の水蒸気をノズルから噴出する過程で障害物に接触



ラプレ シャンプースチーマー
約30センチ四方で6kgとコンパクト。ワゴン付きのポンプ自動給水タイプ(AT)には、軟水装置も付いている。

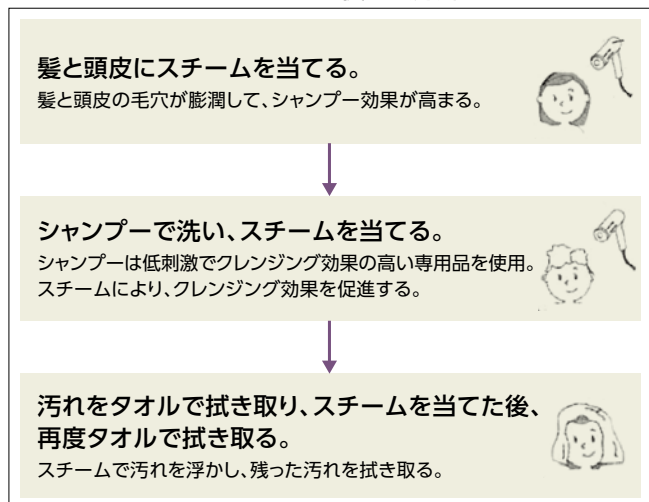
させることで一定量を水滴に戻し、髪に当たる時には通常の湯温と同程度の40℃にまで冷却されたスチームになるようにしました。もちろん「ナノ分子」も十分に残っていますので、潜熱の放出により地肌や毛髪の温度が早く上がり、シャンプーの洗浄能力も向上します。ヘアスチーマーと同様、水蒸気が髪の中にしっかり入り込むため、髪はしなやかになり、毛根の皮脂や汚れを浮かしてすっきりと洗えるのです。



ノズル部分

通常、1回の洗髪では20ℓの湯が必要だといわれています。このシステムでは約300～400mlの水で洗えますので、ベッド上でも洗髪ができ、浴室への移動が不要です。介護施設や病院、在宅

ラプレ シャンプースチーマーを使った洗髪のプロセス



イラストは特許「特開2017-000173」より転載

介護等での利用を想定しており、3年前から介護施設等で試作機による試用をしてもらってきました。洗い流しシャンプーと同様の爽快感が得られると好評いただいています。また、被介護者と介護者の双方の負担が軽減できる効果も大きいと、中にはすぐに導入したいということで、デモ機をそのまま購入された施設もあります。

昨年8月には、京都府のチャレンジ・バイ(京都府新商品・サービス販売促進支援制度)の認定商品に選ばれましたが、これも時代のニーズを捕らえた製品として、評価いただいたものと思っています。こうした中、熊本地震の被害を受けた熊本県に提供し、避難所でも利用いただきました。使用するのに特別な技術もいりませんので、当初想定していた以外にも、役立つ場面が広がってくるかもしれません。

開発スタートから約4年間を経て、今ようやく、量産品の販売を始めました。当面は、訪問美容業者との連携により、独自ブランド「ラプレ シャンプースチーマー」として市場開拓していく予定です。



ラプレ シャンプースチーマー使用の様子

先行者利益を確保し、次の開発へ

当社は小規模でするので、少数精鋭の化学、機械、電気等の技術職員が日頃から密に連携し、機動的に取り組めることが大きなメリットです。しかし、全てを社内で行うことは考えていません。OEMにより取引先の営業力を活用するのもそうですが、他にも、技術や営業、知的財産の専門家を顧問として招き、アドバイスをもらうなど、外部リソースを活用しています。

また、先行者利益を確保し、開発者として独自技術を十分に活かすために、積極的に特許を取得しています。現在、蒸気供給装置や水位センサー、蒸気バルブ装置等8件を所有しています。

「潜熱」には、まだまだ大きな可能性があり、すでに次の製品開発にも取り組んでいます。「髪、肌、スチーム」のキーワードで、これからも、時代のニーズをしっかりとつかみ、当社ならではの技術で、お客様に喜ばれる商品を開発、提供していきます。

Company Data

株式会社ティ.アイ.プロス

- 代表者/代表取締役社長 杉本 洋一
- 所在地/〒610-0121 城陽市寺田北山田86-5
- 電話番号/0774-52-3678
- ファクシミリ/0774-52-0772
- 創業/1995年7月
- 資本金/4500万円
- 従業員/10人
- 事業内容/理美容電気機械器具製造販売、業務用電気機械器具製造販売

お問い合わせ先

京都府中小企業技術センター 企画連携課 企画・情報担当 TEL: 075-315-8635 FAX: 075-315-9497 E-mail: kikaku@kptc.jp