



第126回 かわさき起業家オーディション
「かわさき起業家優秀賞」受賞

ユーグレナの大量培養技術による 新素材の開発・販売



スバル株式会社

代表取締役社長
宇高 尊己

当社は、1988年に発足した紙加工メーカーです。主にお茶パックやシートペーパーなど紙製品の加工・販売を手がけています。本社のある愛媛県四国中央市は、日本屈指の生産量を誇る「紙」の街。紙加工に関して、熟練の技と知識を持つ人材がたくさんいます。そうしたベテランの経験を生かせる環境と、定年後も生きがいをもって働ける場をつくろうと、6社の製紙会社の共同出資によって当社が設立されました。

一方で、デジタル化やテレワークの普及、少子高齢化などにより、紙の需要は減少傾向にあります。生き残りをかけて紙業界全体が新たなニーズを探中、期待が高まっているのは「セルロースナノファイバー（以下CNF※1）」という素材。紙由来の微細な繊維で、プラスチックや金属に混ぜると強度や剛性が高まるという性質をはじめ、さまざまな可能性が期待されています。一方で、製造工程や価格に課題もあります。そこで私たちはCNFに代わる新素材「パラミロン・ナノファイバー（以下PNF※2）」の大量生産体制を確立。PNFはユーグレナ（ミドリムシ）由来のナノ単位の繊維であり、CNFが抱える課題を解決できる素材として、各方面から注目されています。

※1 セルロースナノファイバー（CNF）…紙由来の微細な繊維。プラスチックや金属に混ぜると強度や剛性が高まるなど、さまざまな可能性が期待されている。

※2 パラミロン・ナノファイバー（PNF）…ユーグレナに内包される「パラミロン」からつくられるナノ単位の繊維素材。

■受賞したビジネスに至った経緯

2018年5月、愛媛県中小企業のビジネスマッチングを行っている公益法人から「ユーグレナ（ミドリムシ）を培養する装置をつくれないうか」という相談がありました。微生物とはまったく縁のない当社に、一体なぜ相談が？——その理由を聞いてみると「ユーグレナの培養に使う装置が、紙製造で使う排水タンクに似ているから」ということでした。タンクの深さは1.5mほどで、中をかき回せる仕組みになっており、確かに当社の使う排水タンクに似ていました。ですが、よく検討してみるとユーグレナの培養に使えるものではありませんでした。しかし、このできごとが当社とユーグレナを結び付けるきっかけになったのです。

いろいろ調べていくと面白いことが分かってきました。ユーグレナは、田んぼや池などにすむいわゆる藻類ですが、「パラミロン」という繊維質を内包しています。このパラミロン、実はCNFに匹敵する性質があるのです。「これは新たなビジネスチャンスになるかもしれない」と、私たちは胸を躍らせました。しかし、ネックになったのは「大量生産できない」ということ。たくさんユーグレナを効率よく培養できなければ、ビジネスとして軌道に乗せることは難しいのです。その打開策を求め、全国の大学を訪ね歩いていたところ、生物資源の研究をしている宮崎大学の林雅弘教授と出会いました。林教授は、従来の10倍の速さで増殖するユーグレナの新規株を発見し、時間をかけて大切に培養してきたことを私たちに教えてくれました。その増殖スピードなら、産業用として活用できます。私たちの熱意に共感してくださった林教授から新株を提供いただき、新株ユーグレナの培養技術の開発に着手。「高効率タンク培養方式」によって、ユーグレナを大量に培養できる体制を確立しました。

■サービスの特徴

私たちのつくるPNFは、紙由来のCNFが抱える課題を解決できる特長を持っています。例えば、CNFをつくるには原料となる木を煮て一度紙にし、すりつぶしてから繊維と異物に分けて乾燥させる工程が必要です。これには多くの時間とエネルギーがかかります。また、木の繊維をすりつぶすため、精緻にサイズをそろえることが難しく、ナノ単位の大きさもバラバラです。その点、PNFはユーグレナから直接取り出すのでサイズは均一。適温を守り、エサを与えてやれば自然にユーグレナが増えるため、使うエネルギーはわずかです。加工も簡単で、アルカリ溶液で細胞膜を溶かし、脂肪や栄養分を取り除けばパラミロンを取り出すことができます。

ユーグレナの有効利用を試みる企業は少なくありませんが、私たちが確立した高効率の培養方式に追いつくには、かなりの時間がかかるでしょう。また、ユーグレナは遺伝子組み換えも困難で、新たな株の開発には10年以上かかるといわれています。

CNFよりも安価で性能の良い素材を提供できること、高効率タンク培養方式によって、競合よりも優れた生産体制を確立していることが、当社の大きな強みとなっています。

■現状の課題

課題の一つは、多方面の専門知識が必要になることです。ありがたいことにPNFへの注目度は高く、たくさんの方からお問い合わせをいただいています。特にプラスチックメーカーからのご相談は多く、その内

容はPNFをプラスチックに加えて、強度やバイオマス度を上げたい」というもの。しかし、ひと口にプラスチックといっても、その種類はさまざまです。お客様の商品や用途に合わせてPNFをカスタマイズする必要がありますが、そのためにはプラスチックの専門知識が欠かせません。場合によっては、お客さまとの共同開発という形で向き合っていかなければ、大きなニーズをつかむことは難しいと考えています。また、生物学や化学など、幅広い業界の専門家にご協力いただく必要も出てくるでしょう。

二つ目は、組織体制の強化です。現在、想定していたよりも速いスピードでPNFの開発が進んでいます。それに合わせて、早急に人材の確保や設備の拡大などを進めなければなりません。つい先日、各方面の専門家を集めてスタッフを増員し、研究施設を立ち上げたばかりです。今後の展開によっては、さらに大きな組織体制を検討しないといけないかもしれません。資金調達力の向上やガバナンスの強化も求められますので、株式上場や分社化の必要性も感じています。

■今後の展開

8年後の2030年までには、年間1000トン以上のPNFを生産し、売上300億円を実現することが目標です。これを達成できれば、国内トップクラスの生産量になります。なかなかイメージしにくい数字かもしれませんが、長年製紙メーカーに身を置き、年間1万トンのトイレットペーパーを製造してきた私たちにとっては、驚くには値しない数字です。

また、紙の製造のために、私たちは大量の水を利用してきました。1トンの紙をつくるためには20トンの水を使います。それに合わせて、瀬戸内海の厳しい排水基準を厳守し、環境保全とも向き合ってきました。その経験は、今後ユーグレナの生産設備を拡大していくにあたっては生かせるだろうと考えています。

食品、化粧品、ゴム、飼料など、PNFはあらゆる業界で活用できる可能性があるため、ビジネスを超えた面白さも感じています。

■エントリーを検討中の方へ一言

私たちは、「紙業界を再興させたい」という意識をもって、この新しい挑戦をスタートさせました。でも上手くいくことばかりではなく、あきらめようと思った瞬間は何度もあります。また組織が大きくなるにつれて、「もうこの辺でいいんじゃないか」と立ち止まりたい気持ちになることもありました。でもそのたびに、私たちに期待し、協力してくれた人たちの顔が浮かびます。「その想いに応えたい」という気持ちが原動力となり、ここまでやってくることができました。これから起業を考えている方も、すでに新しい事業を始めている方もいると思いますが、あきらめずに挑戦を続けることで、きっと良い結果につながると思います。

会社名：スバル株式会社

住所：〒799-0112

愛媛県四国中央市金生町山田井318番地

電話番号：☎0896-56-6260

ホームページ：https://www.subaru6.co.jp

※本稿で紹介した事業内容は、スバル(株)から分社化した(株)ユーグリード(代表取締役 宇高 尊己) https://euglead.co.jp)へ事業譲渡しました