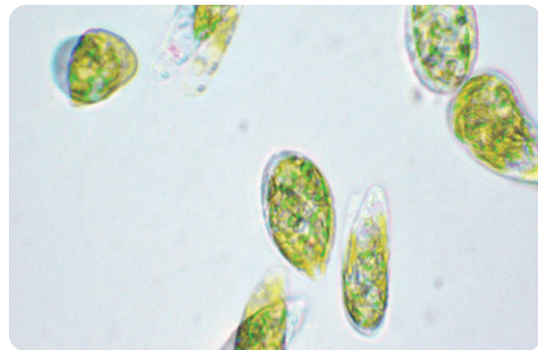


— イノベーションに寄与した日本の発明 —

微細藻類の培養技術

株式会社 ユーグレナ

微細藻類ユーグレナの大量培養技術は、様々な社会問題解決への貢献が期待されるイノベーションです。



👉 発明のきっかけ

18歳の少年がバングラデシュで栄養問題に触れる

ユーグレナ社の社長である出雲さんは、大学1年生・18歳のときにバングラデシュで現地の栄養問題の現実を目の当たりにしました。

バングラデシュでは、炭水化物以外の野菜、肉、卵などがあまり摂取されておらず、栄養のバランスが偏っていたこと。さらに家庭における冷蔵庫普及率が低いことや、流通経路やコストの問題などから、新鮮な野菜や肉や魚を国外からバングラデシュへ運ぶのは困難でした。そこで出雲さんは、あらゆる栄養素がバランスよく含まれている「夢の食材」を探すことがこの問題の解決方法だと考え、一生懸命探しましたがなかなか見つかりません。諦めかけていたときに、大学の友人から微細藻類ユーグレナ（和名：ミドリムシ）の話聞き、衝撃を受けます。その友人が、後にユーグレナ社の共同創業者となる研究者の鈴木健吾さんでした。



バングラデシュ訪問時の出雲 亮 社長

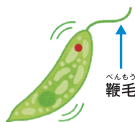
👉 発明の具体的内容

ユーグレナで栄養問題を解決する

ユーグレナは、わかめなどと同じ藻類の一種。0.1mm以下と大変小さな単細胞生物で、体内に植物と同様に葉緑素を持ち光合成を行うほか、鞭毛で光を求めて動くことができます。つまり、ユーグレナは、植物と動物両方の性質と栄養素を持っている生物なのです。

ユーグレナには人間が必要とするビタミン、ミネラル、アミノ酸など59種類もの栄養素が含まれており、「まさに、バングラデシュを救う夢の食材だ」と出雲さんは確信しました。

しかしその当時、ユーグレナの大量培養に成功した人は誰もいなかったため、出雲さんは自ら会社を起し、ユーグレナの大量培養技術を開発することにしました。



鞭毛を使い、動くこともでき、植物と動物の両方の性質を持ちます。

👉 完成するまでの苦労

微生物の混入と「ミドリムシ」への誤解が壁に

ユーグレナの大量培養が難しい理由は、培養中に他の微生物が混入すると、栄養素が豊富なため食べられてしまうからです。これを専門用語で、コンタミネーションと言います。

ユーグレナは太陽光で光合成をするため、大量に培養するには日光があたる場所で培養する必要がありますが、屋外のプールのような施設ではたくさんの微生物が混入してコンタミネーションが起こります。

微生物の混入を完全に防ぐのは難しいと考えた出雲さんは、発想を転換。培養液を酸性にすることで、他の微生物が育ちにくくユーグレナにとって育ちやすい環境を作ること成功。ついに世界で初めて、食用ユーグレナの大量培養技術を確認しました。

大量培養したユーグレナを商品化すれば必ず売れると信じていた出雲さん。しかし当時は、消費者にとってユーグレナ、つまりミドリムシを食べるという考えはなく、また、実際に和名からユーグレナをアオムシのような虫と勘違いする人もいました。消費者の抵抗感を減らすために、「ミドリムシ」ではなく「ユーグレナ」という名称で商品を販売していましたが、最初はなかなか売れませんでした。

転機が訪れたのは、2009年。日本科学未来館で「ミドリムシクッキー」を販売したこ



培養イメージ

とです。知的好奇心旺盛な人々が集まるこの場所で、あえて「ミドリムシクッキー」という名称で販売したのが功を奏しました。

珍しさから多くのマスコミに取り上げられ、さらにそれを見て興味本位で食べる人が増えていきました。アオムシと勘違いしている人の誤解も解けていき、ユーグレナの優れた点を広く宣伝することができたと言えます。

👉 発明に対する産業財産権の寄与

特許出願する技術を戦略的に選択

世界で初めてユーグレナの大量培養に成功したユーグレナ社ですが、その培養技術については特許をほとんど出願していません。ユーグレナ社の大量培養技術には多くのノウハウが凝縮されています。技術を公開して特許権を得るよりも、技術を秘匿することを戦略として選んだといえます。

一方、ユーグレナを粉末にして利用する発明については、多くの特許を出願しています。仮に他社が違法な方法でユーグレナ粉末を利用した場合、その会社の製品を購入して調べることで、ユーグレナ粉末が含まれているかを確認でき、比較的容易に特許侵害の証拠を見つけることができるためです。

👉 発明によってもたらされた効果

気候変動問題の解決やヘルスケアにも貢献

ユーグレナは光合成を行う際に、温室効果ガスである空気中のCO₂を取り込みます。ユーグレナ社は、この性質に着目。気候変動問題に貢献できるかもしれないと考え、研究するうちに、ユーグレナは体内に軽油の性質に近い油を作ることがわかりました。油を作る特性は他の微細藻類でも知られていましたが、ユーグレナが作る油は、グリセリンという副生成物を産出しないクリーンな油。現在はこの油を原料の一部としてつくったバイオ燃料が、ジェット機やバス、船などに導入が始まっています。

小さな微細藻類ユーグレナは、今や栄養問題のみならず、気候変動問題の解決にも役立つ可能性を秘めた大きな存在になりました。



バイオ燃料

ユーグレナが解決に貢献できる社会問題はこれだけではありません。ユーグレナには「パラミロン」という物質が含まれています。パラミロンとは、キノコ類などが持つβ-グルカン的一种で、ヘルスケア分野において活用が期待される機能性成分。大腸がんの抑制、免疫バランスの調整、インフルエンザ症状の緩和、胃潰瘍症状の緩和などの成果が報告されており、今もさまざまな研究が続いているそうです。

出雲さんは、「人と地球を健康にする。」という目標を掲げており、ユーグレナ社が成長することが、人々の健康を支え、様々な社会問題の縮小および解決につながると思っています。



パラミロン
(提供：青山学院大学 福岡教授)

知財担当・嵐田さんからのメッセージ

スタートアップ企業にとって重要なのは、コアとなる独創的な技術。そこを信じてやってみること、そしてできるまで諦めないことが大切です。「失敗しても死なない」が出雲の口癖です。失敗しても何度でもやり直せばいいので、ぜひ様々なことに挑戦してほしいと思います。