

ポイント

- 藻類由来のバイオマス燃料による化石燃料の代替を目標として設立
- 機能的食品等の高付加価値製品の製造販売により事業基盤を確立
- 藻類由来のバイオマス燃料のコスト競争力強化に向けて、国内の藻類産業の規模拡大と技術開発に取り組む

藻バイオテクノロジー株式会社		
所在地	茨城県つくば市千現 2-1-6 B-5	
従業員数	8人（2016年11月現在）	
創業年	-（設立年 2008年8月）	
資本金（百万円）	76	
売上高（百万円）	2015年7月	60
※連結ベース	2015年12月	25
	2016年12月	50

① 製品の特徴

同社は筑波大学が保有・生産する「藻類バイオマスオイル」を活用し、現在は他企業との連携により機能的食品や化粧品などの原料を生産している。

藻類オイルの保湿作用を活用したハンドクリーム

藻類は保湿作用のある油脂を多く含んでいる。同社は、筑波大学と共同で「ボトリオコッカス」という藻の特許を取得しており、多くの藻類は植物系オイルを生産するが、ボトリオコッカスが光合成により生産するボトリオコクセンというオイルは炭化水素に分類される石油系オイルである。このオイルは、ガソリンの代替燃料として利用できるほか、高い保湿性能があることを特徴としている。同社は、株式会社デンソーとの連携によりこの藻から抽出されたボトリオコクセンの保湿効果を明確にして、デンソーのハンドクリームの開発につなげた一方で、同社によるフェイスクリームやボディクリームの開発・販売を計画している。

ボトリオコッカスは、藻類の中でもオイルの生産能力と増殖能力のバランスが良いという特徴がある。2013年時点で、1年間で1ヘクタールあたり10トンのオイルが生産できると試算されて

おり、この 10 倍の生産効率を達成することができれば、燃料用途として石油と同価格での供給が可能となり、実用化が期待されている。



図 59 藻類由来の原料を使った化粧品のイメージ
出所) 藻バイオテクノロジー株式会社

青魚ではなく、藻類から直接 DHA を摂取

DHA (Docosahexaenoic acid) や EPA (Eicosapentaenoic acid) には、血液流動性の向上や脳機能の活性化など、様々な効用がある。我々人間は、これらの栄養素を青魚などから摂取している。しかし、青魚の DHA は、藻類が作る DHA を食物連鎖により蓄積したものであること、昨今は、青魚などの漁獲量や消費量が減少し、養殖魚の生産量と消費量が増えていることから、水産飼料に人為的に DHA を添加しないと養殖魚の DHA 含量は低下し、人々の間で DHA 等の摂取不足が起こっている。そこで、同社は DHA/EPA を藻類から直接高濃度で生産し、錠剤または家畜用の肥料として生産する技術を開発した。この技術を利用して、藻類由来の DHA のサプリメントを開発・販売する計画にある。

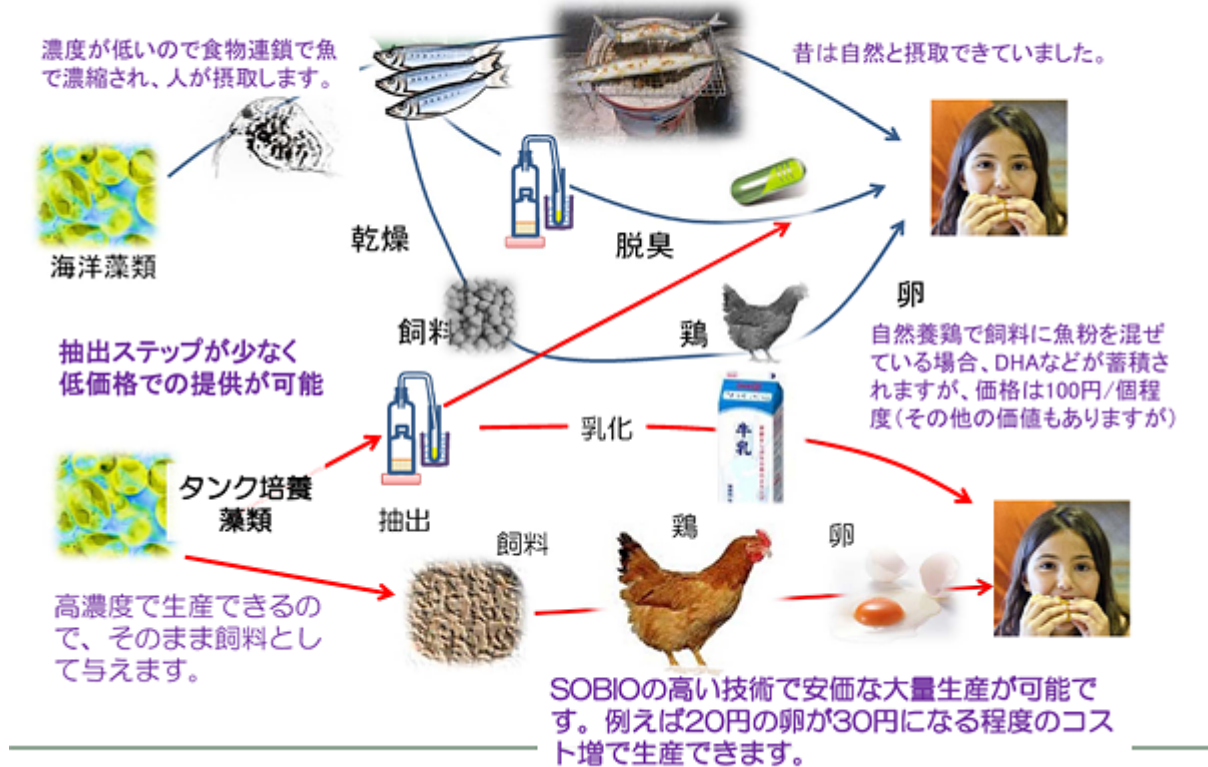


図 60 機能的食品の原料イメージ
出所) 藻バイオテクノロジー株式会社

② 事業参入の経緯

設立経緯

藻バイオテクノロジー株式会社の母体は、当時新日本製鐵株式会社の取締役かつ昭和シェル石油株式会社の顧問であった落合俊雄氏が会長を務める「環境とエネルギーに関する勉強会」であった。同勉強会は 2003 年に発足し、その後 2008 年には勉強会のメンバーを中心として、大学や研究所の成果を社会に還元する事業を行うため、新産業を創造する技術移転機関（Technology Licensing Organization : TLO）である株式会社新産業創造研究所を創立した。2008 年から 2013 年までは、筑波大学と連携し、藻類を利用したエネルギー開発などを実施した。2014 年には新産業育成期間が終了し、組織体制を株式会社へ移行することとなり、2015 年に社名を藻バイオテクノロジー株式会社に変更した。

藻類を起点とした製品開発の経緯

バイオマス燃料等の開発は、第一世代の原料としてトウモロコシ、大豆、サトウキビ、また第二世代として森林資源、農業廃棄物、エネルギー作物が研究されてきた。しかし、いずれの原料も、食糧との競合や森林伐採による環境破壊という問題が残されている。そこで、藻類研究者でもある渡邊氏は、それらの問題を解決するため、藻類由来のバイオマス燃料の研究開発を開始する。

③ 成功・差別化要因

機能性食品等の高付加価値製品の製造販売により事業基盤を確立

渡邊氏は、燃料の代替実現へ向けたより低コストのバイオマスオイルの抽出方法を継続して研究する一方、前述した化粧品やサプリメントといった高付加価値型製品を製造販売する計画にある。その他にも、欧州最大の応用研究機関であるフラウンホーファー研究機構との連携により藻類バイオマスオイルを活用した潤滑油の生産を目指した研究を実施、事業化間近であるという。このように同社は、藻類バイオマスオイルによる石油燃料の代替を長期的な目標としながらも、短期的にコスト競争ではなく、高付加価値を切り口とした事業を先行実施させることで、同社の事業基盤構築に成功している。

民間企業・政府と連携した案件獲得

渡邊氏は藻類産業の創生への寄与、政府の進める低炭素社会の実現への貢献を目的として、2010年に7名の研究者と15の法人によって「藻類産業創成コンソーシアム」を創立し、現在は約70社が参加するコンソーシアムのネットワークを活用して案件を獲得している。前述のハンドクリームの事業化は、コンソーシアムに参加する株式会社デンソーとの連携によって事業化に至っており、また民間企業に限らず、各省庁による補助事業も活用し、研究ノウハウの蓄積と事業運営資金の獲得に成功している。

大学の研究データを最大限に活用

筑波大学藻類バイオマス・エネルギーシステム開発研究センターは、産学連携の橋渡しの役割を担っている。渡邊氏も、藻類の研究テーマの情報収集を同センターの産学連携機能を活用して行うという。このように、同社は産学連携によって大学の研究データを最大限に活用することで、研究及び事業運営の効率化を図っている。

④ 事業ビジョン・展望

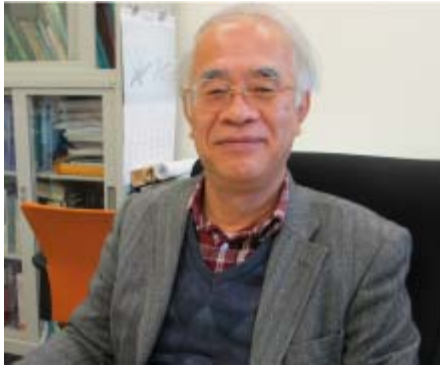
バイオ原油のコスト競争力強化

同社の長期目標である藻類を活用したバイオ燃料の生産による石油依存の脱却に向け、渡邊氏は FIT 適用を見据えたバイオ原油の限界コストを 200 円/l 以下と想定している。前述のコンソーシアムの活性化により国内における藻類産業の規模拡大を図ることでスケールメリットを創出してバイオ原油のコストを低減、また生産効率の高いバイオマスオイルの抽出プロセスの研究・開発を進めていくという。

⑤ 政府への要望

産学連携機能の強化

前述の通り、筑波大学藻類バイオマス・エネルギーシステム開発研究センターは、日本でも数少ない大学からの外部資金などのみで組織を運営する「開発研究センター」制度の第一号であり、新たな産学連携形態である。渡邊氏は同センターのような大学とベンチャー企業が連携し、新規事業の立ち上げに貢献するような仕組みづくりが重要だと感じている。



藻バイオテクノロジー株式会社
代表取締役会長

渡邊 信 さん

筑波大学 藻類バイオマス・エネルギーシステム開発研究センターの教授も務める。同社と筑波大学の産学連携の役割を担いながら、藻類バイオマス燃料による化石燃料代替を目指した研究開発を進める。
