

微細藻類の実用化へ向けた開発

株式会社アルガルバイオ

取締役 CSO

竹下 毅

企業概要

社名	株式会社アルガルバイオ (英文名 Algal Bio Co., Ltd.)
所在地	<ul style="list-style-type: none"> ・千葉県柏市柏の葉5-4-6 千葉県産業振興センター東葛テクノプラザ ・千葉県柏市柏の葉5-4-19 中小機構東大柏ベンチャープラザ
設立	2018年3月1日
従業員	22名 (2021年6月1日現在)
事業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1 藻類及びその成分の研究開発、生産及び販売 2 藻類及びその成分の食品加工、輸出入および流通 3 藻類及びその成分の研究開発の受託 4 藻類及びその成分の各種分析業務 <p>前各号に付帯する一切の事業</p>



Cultivating Algae's Potential, for a Better Future. 藻類の研究開発で、人々と地球の未来に貢献する。

To Become the Global Leader
in Clean Technology

世界No.1のクリーンテック企業になる。

『地球が足りない…』

もし世界人口が日本と同様の生活をしたら地球2.8個分が必要だと言われています。つまり人類による様々な自然資源の『消費』が、地球環境を脅かし、その豊かさが刻一刻と失われ続けているのです。

これを食い止め、次世代に、より良い地球環境を引き継いでいくためには、『消費』型社会から『循環・共生』型社会への転換が急務です。

しかしながら、サステナビリティという言葉が浸透する今日でも私たちの日々の健康や生活に不可欠な食料、電気、ガス、ガソリン、生活資材のほとんどが、自然資源の『消費』に未だに支えられているのが現実です。

この地球規模の課題解決を可能とする手段の一つが『藻類』です。

地球誕生後に酸素を産み出し、生物多様性をもたらした『藻類』は、我々が必要とする栄養素や生活資材の素材原料を産生するだけでなく、光合成を通じて二酸化炭素を吸収します。

そんな『藻類』の可能性を解き放つ研究開発で、社会課題を解決し、人々と地球の未来に貢献する、我々アルガルバイオは、世界No.1のクリーンテックカンパニーを目指します。



なぜ藻類なのか

【藻類の機能性評価データ】

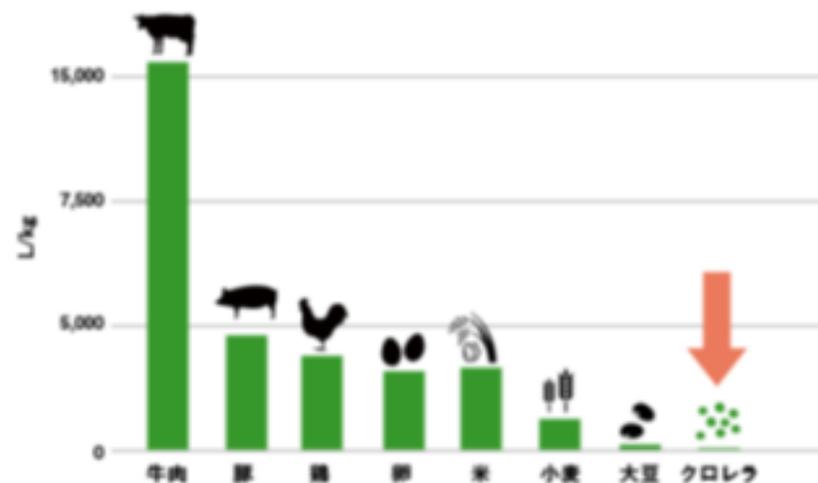
Functionality of algae

No.	抗老化		抗肥満	MTT	抗炎症 NO産生抑制
	リン	H ₂ O ₂			
1	+	-	-	-	+
2	++	+	-	-	-
3	+++	+++	-	-	-
4	++	++	+++	-	-
5	++	+++	-	++	+
6	+	+	-	+	+
7	-	-	+	+	++
8	+	-	++	-	-
9	+	+	-	-	-
10	-	-	++	-	+
11	+	++	-	-	-
13	+	-	+++	-	-
14	+	-	-	-	-
15	-	-	++	-	+
16	++	-	-	-	-
17	++	++	-	-	-
18	-	+++	-	+	+++
19	-	-	+	-	-
20	-	+	-	-	-
21	-	++	-	-	-
22	+	-	-	-	-
23	+	-	+	-	-
24	N.E	N.E	N.E	N.E	-

【タンパク質1kgつくるのに必要な水の量】

Amount of water required to make 1kg protein

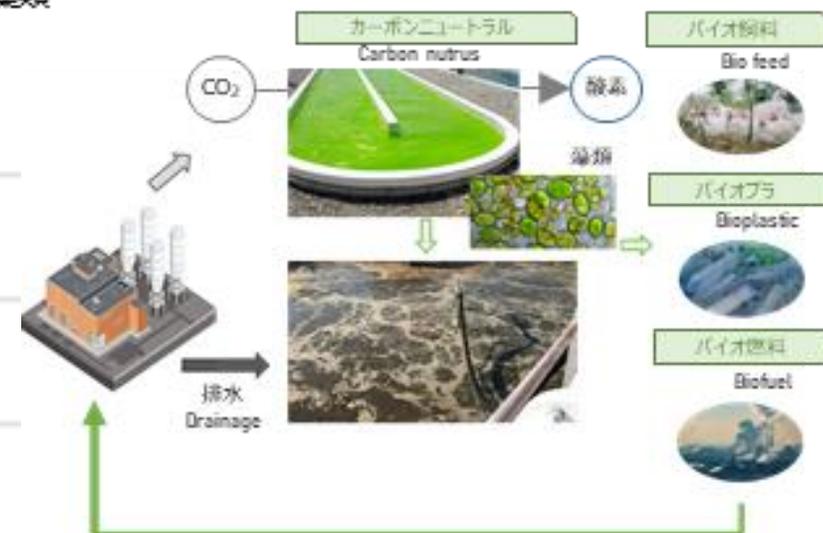
水と土地を消費しない代替タンパク質として着目されている藻類
Algae as a promising protein source due to its lower water and land usage



Hoekstra(2010)(クロレラについては自社調べ) より作図

【藻類の環境利用】

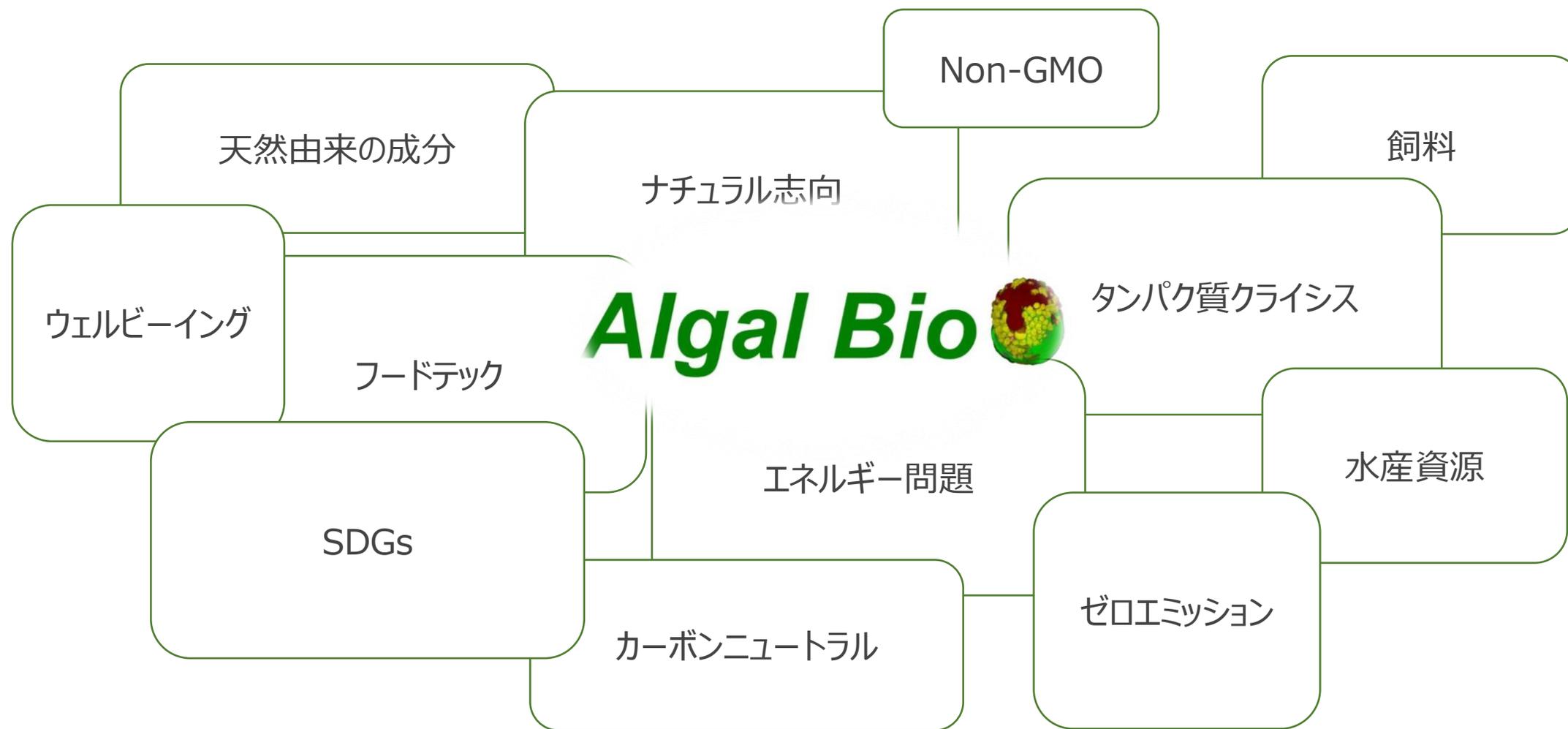
Environmental use of algae



解決したい社会課題

関連産業	健康食品・化粧品	農業・畜水産・食糧	環境・エネルギー・化成品
社会課題	<p>人生100年時代 健康志向の高まり</p> 	<p>食糧危機 代替タンパク</p> 	<p>循環社会 サーキュラーエコノミー</p> 
マクロ動向	<ul style="list-style-type: none"> 「未病」領域の重要性 ウェルネス・ウェルビーイング 個別化栄養 	<ul style="list-style-type: none"> 動物性タンパク需要増と供給限界（飼料効率・環境負荷） 農業労働人口の減少 	<ul style="list-style-type: none"> 地球温暖化 化石燃料代替へのニーズ
企業のPAINS & NEEDS	<ul style="list-style-type: none"> 化学合成品から天然由来品 エビデンスに基づく機能性素材 コスト競争力 	<ul style="list-style-type: none"> 天然由来の食品素材開発 消費者のナチュラル・健康志向への対応 遺伝子組換えでない方法 	<ul style="list-style-type: none"> 二酸化炭素の排出量抑制や環境問題の解決の方策 航空機用バイオ燃料の潜在的な需要
当社が提供する解決策	<ul style="list-style-type: none"> 藻類(植物)由来の食品素材(例：色素)の開発 エビデンスに基づく機能性素材の開発 	<ul style="list-style-type: none"> 遺伝子組換えでない育種技術 藻類(植物)由来の代替タンパク等の素材開発 	<ul style="list-style-type: none"> 閉鎖型バイオリクターによる二酸化炭素の効率的な利用 生物分解を利用した環境浄化 生産可能な藻類バイオ燃料

藻類プラットフォーム



藻類の持つポテンシャル

産業利用され
ている藻類種

約**30**種

自然界の
藻類種

約**数十万**種

アルガルバイオの技術基盤

微細藻類ライブラリー (東京大学等の研究資産) スクリーニング技術



- ・東京大学における20年以上の藻類研究資産。
- ・様々な藻類種から目的に応じた藻類をスクリーニングする。

先端育種技術 培養技術



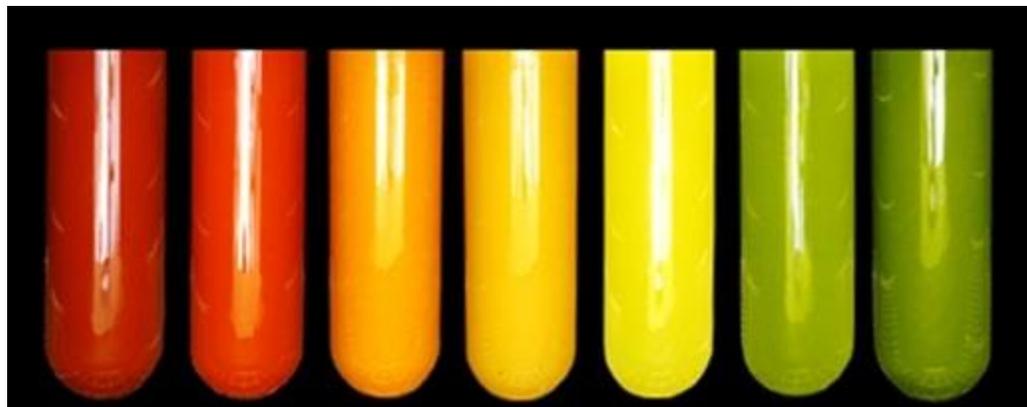
- ・遺伝子組み換えではない育種技術による藻類の最適化を行う。
- ・培養条件を最適化する。

用途に合わせた 最適な藻類株



- ・マーケットニーズに対応した藻類株を提供する。
- ・使用用途に合わせた最適な藻類株を提供する。

アルガルバイオの特徴



以下の特許に関しては、弊社創業者の竹下が発明者の1人となっており、これらの発明に関しては、独占的にかつ自由に権利を行使することが可能です。

	発明の名称	出願番号・特許番号	発明者	出願人
発明	カロテノイドの大量生産方法	特許 第6847389号	河野重行、山崎誠和、大田修平、竹下毅、宮下英明	東京大学 京都大学
	長鎖脂肪酸生産藻類及びそれを用いた長鎖脂肪酸生産方法	特許 第6721807号	河野重行、山崎誠和、大田修平、鴻巣絵梨香、竹下毅、阿部知子、風間裕介	東京大学 理化学研究所

No.	抗酸化・抗老化		抗肥満	MTT	抗炎症
	リン	H ₂ O ₂			NO産生抑制
1	+	-	-	-	+
2	++	+	-	-	-
3	+++	+++	-	-	-
4	++	++	+++	-	-
5	++	+++	-	++	+
6	+	+	-	+	+
7	-	-	+	+	++
8	+	-	++	-	-
9	+	+	-	-	-
10	-	-	++	-	+
11	+	++	-	-	-
13	+	-	+++	-	-
14	+	-	-	-	-
15	-	-	++	-	+
16	++	-	-	-	-
17	++	++	-	-	-
18	-	+++	-	+	+++
19	-	-	+	-	-
20	-	+	-	-	-
21	-	++	-	-	-
22	+	-	-	-	-
23	+	-	+	-	-
24	N.E	N.E	N.E	N.E	-

藻類培養技術センター

2019年4月、元農業資材温室を活用して開所。耕作放棄地や耕作に向かない土地でも培養することが可能なことが藻類の特徴一つ。



左上：元農業資材温室、左下：カスケード型の培養槽、上：チューブ型バイオリクター

アルガルバイオの事業モデル

技術基盤をベースにした研究開発で、目的とする産物を大量生産可能な技術パッケージを作り上げる。

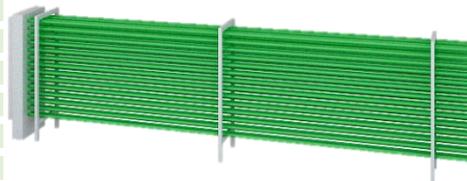
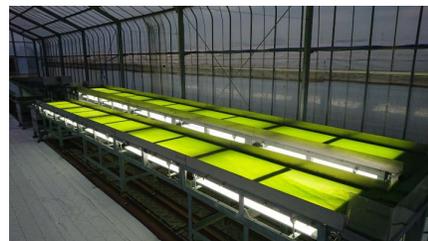
探索・育種

微細藻類ライブラリー
(東京大学等の研究資産)
スクリーニング技術
先端育種技術



大量培養

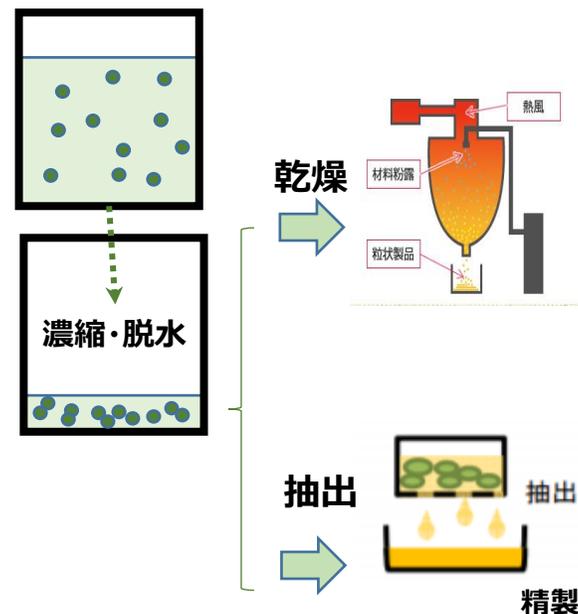
大量培養技術



藻体回収

乾燥／抽出

既存技術や設備の活用



高効率な分離プロセスの確立
効率的な乾燥、油脂の抽出

原料／製品



用途開発
販路・物流の設計



<https://algalbio.co.jp/>

info@algalbio.co.jp

