

Symbiobe 株式会社

所在地 京都府京都市西京区御陵大原 1-39
京大桂ベンチャープラザ南館
URL <https://www.symbiobe.jp/>

空気の資源化による循環型物質生産プラットフォームの構築

光合成生物による二酸化炭素・窒素の固定化能を駆使して、空気を資源化することを基点とした循環型物質生産プラットフォームの構築を進めている。温室効果ガスである二酸化炭素の削減と同時に、原料を枯渇資源に頼らず、ライフサイクル全体で環境に優しい産業用バイオポリマーや農業用肥料・水産用飼料などによるものづくり・食料生産を拡げていくことで、持続可能な社会と産業を“あたりまえ”にすることを目的とする。

会社概要

◆ 事業概要

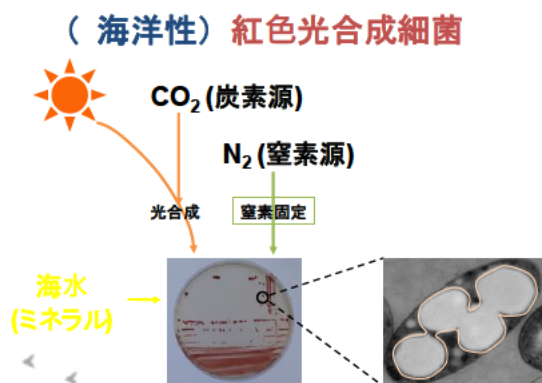
Symbiobe 株式会社は、空気・海水と光合成生物を有効活用した資源循環型の物質生産プラットフォームを発展・普及させることを目指す京都大学発のベンチャー企業だ。

光合成生物とは、空気中や産業から排出される排ガス中の二酸化炭素を、光エネルギーを用いて有機物に変換する能力を有する生物のことだ。

Symbiobe 株式会社では、光合成生物の中でもごく一部の生物種のみが有している、空気中の窒素を直接固定して窒素化合物として蓄える「窒素固定」の能力をあわせ持つ海洋性紅色光合成細菌の培養技術の研究開発を主なターゲットとしている。

Symbiobe 株式会社は、この海洋性紅色光合成細菌の二酸化炭素・窒素を利用して様々な有用物質を作り出す能力を応用し、温室効果ガスの固定化、産業用バイオポリマーの生産、農業向け窒素肥料や水産養殖用飼料の製造など、複数の事業を手がけている。

【空気を資源化するバイオテクノロジー】



特徴・強み

◆ ビジネスモデルの特徴と企業の強み

Symbiobe 株式会社の対象とする事業のうち、温室効果ガス固定サービス事業では、業種や分野を問わず、CO₂ を継続的に排出するすべての事業者が顧客になり得る。

事業者のCO₂ 排出拠点の排出量や排出形態に合わせて、CO₂ を回収して海洋性紅色光合成細菌の培養に投入するプラントの設計・構築を行う。

プラント構築後は、Symbiobe 株式会社から海洋性紅色光合成細菌を定期的に供給して培養を行い、事業者から排出されるCO₂ をそこに投入して固定させる。そのCO₂ を固定した菌体を Symbiobe 株式会社で回収するというのが大まかなビジネスモデルとなる。さらに、回収した菌体は、Symbiobe 株式会社で飼料原料や肥料原料、バイオポリマーの生産に用いられ、配合肥料メーカーや配合飼料メーカー、素材メーカーなどに原料として販売される仕組みだ。

Symbiobe 株式会社は、京都大学を中心とした研究グループで進められてきた海洋性紅色光合成細菌のCO₂ 固定技術、増殖の速い細胞技術、高効率な遺伝子組み換え技術などの研究開発成果をベースとして、スケールアップの技術開発に向けいち早く基盤を整え、商用化に向けて邁進できているのが Symbiobe 株式会社の大きな強みとなっている。

◆ 強み・アピールポイント

Symbiobe 株式会社の事業に注目が集まっている理由は、温室効果ガスであるCO₂ を、地上で目に見える形で資源として利用・循環させられるところだ。

これまで人類は、石油化学産業を大きく発展させ、

生活を豊かにしてきた。しかし、その中で、いつしか石油化学産業への依存が高まり、石油化学製品の大量生産・大量消費、さらには大量廃棄が当たり前となつてしまい、CO₂の大量排出による気候変動やプラスチックごみによる海洋汚染等を増長させてきた。

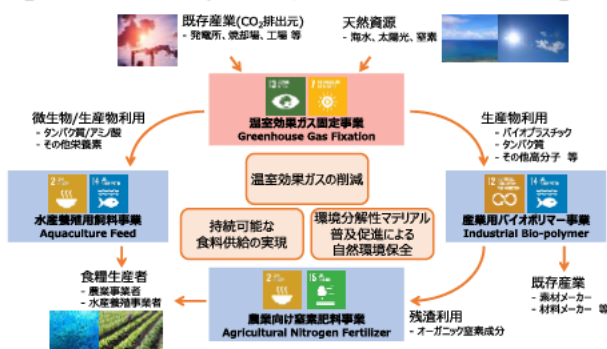
Symbiobe 株式会社が社会実装を進める海洋性紅色光合成細菌を用いた空気を資源化するバイオテクノロジーを活用することによって、枯渇資源に頼らず、地球上に豊富に存在する CO₂・窒素と海水から様々な産業で利用可能な多様な有用物質を生み出すことができる。

産業から排出される CO₂ を直接原料としたものづくりを普及・拡大させていくことで、世界が目指すカーボンリサイクルの実現・加速にも貢献できる。

また、窒素固定能力も駆使することで、CO₂ の削減・利用だけでなく、新たな肥料や飼料を生産することが可能だ。

世界の人口は今後も継続的に増加していくことが見込まれており、増加する人口を支えていくための食料の生産・供給を確保していくことは人類の大きな課題である。海洋性紅色光合成細菌の力を利用すれば、食料生産に欠かせない肥料や飼料を、無尽蔵に存在する空気中の窒素を原料としてより環境に優しい方法で継続的に生産することができる。Symbiobe 株式会社の技術は、環境問題と食料問題の解決に貢献しうる一石二鳥のテクノロジーといえるだろう。

【次世代資源循環型物質生産プラットフォーム】



起業に至った経緯

◆ 事業にかける想い

Symbiobe 株式会社の代表である後氏は、もともとコンサルティング会社の出身で、バイオ産業やバイオテクノロジーとの接点はなかった。

しかし、内閣府が実施した研究開発プログラムにプロジェクトマネジメントの立場として関わった際、現在京都大学教授の沼田氏に出会った。

沼田氏は光合成生物を含む様々な微生物を用いてバイオポリマーなどの有用物質を生産する技術の研究開発を長年進めてきた人物だ。

沼田氏の研究内容・成果に触れ、持続可能な社会の実現にはこのバイオテクノロジーが必ず必要になると確信した後氏は、Symbiobe 株式会社で海洋性紅色光合成細菌の技術開発と事業化に取り組むことを決意した。

現在は「空気の資源化」をコンセプトに、紅色光合成細菌技術をもとにしたバイオ産業の普及・定着に全力を注ぐ。

将来展望

◆ 今後の事業展開

Symbiobe 株式会社は、今後拠点を展開していく予定だが、まずは創業の地である京都を最初の一步目にしたいと考えている。

創業からこれまで、地元の自治体や京都大学など、地域の人々に支援してもらっているためだ。

まずは京都府、あるいは京都近隣のエリアでの事業展開を目指しているが、Symbiobe 株式会社の事業に必要な CO₂ や窒素、海水は地球上の至るところで手に入れることができる。

将来的には拠点を広げ、より規模の大きな事業を展開していくことが目標だ。

そのためには、必要な技術を有する人材を確保する必要がある。研究・開発に携わる研究者の採用はもちろんだが、プラント構築に関わるエンジニアの確保も不可欠だ。また、外部企業との効果的なパートナーシップを構築しながら、事業展開を加速させていくことを目指している。

【海洋性光合成細菌培養の様子(デモプラント)】

