

事業報告書

EF Polymer(株)と沖縄銀行との連携

概要

当社 EF Polymer(株)は、OIST のスタートアップ・アクセラレーター・プログラムを通じて、2019 年に当時 22 歳のインド人起業家ナラヤン・ガルジャールによって設立されました。当社は果物や野菜の残渣を使って、環境に優しい有機ポリマーを開発しています。当社のビジョンは、生分解性廃棄物（食品廃棄物）を使い、低コストかつ新興国でも入手可能で長期的に使用できる農業資材を提供し、干ばつなどの農業に関する地球環境問題を解決することです。

EF Polymer(株)は、現在のコロナ禍の中、沖縄銀行と協力して研究を続けています。沖縄銀行は「おきぎんふるさと振興基金」を通じて当社における、新興国でも使用できる低コストかつ持続可能な農業資材の研究をサポートしてくださいました。当社に協力して頂いている沖縄銀行は、戦後の沖縄の経済発展のため、商業銀行の設立を求める社会の声に応えて、1956 年 6 月に設立されました。それ以来、沖縄の産業経済の振興と人々の生活環境の改善に努めており、国際業務や中長期的な金融信託サービスを提供しつつ、地域とともに着実に成長してており、地元地域の協力も得ながら、1989 年 9 月には東京証券取引所市場第一部に上場するなど、目覚ましい成長を遂げている銀行です。

当社は、このような沖縄銀行のご支援に対し、心より感謝致しております。

以下に示す通り、EF ポリマー(株)は沖縄銀行の支援も受けながら、様々なプロジェクトに貢献してきました。 その一部を紹介したいと思います。



1. 恩納村-赤土流出対策プロジェクト

沖縄では、赤土の海洋流出が深刻な問題となっており、それにより表土や肥沃な土壌が継続的に失われています。また、海のサンゴの生態にも深刻な影響を与えています。赤土流出が起こるのにはいくつかの理由があり、例えば 1) 集中豪雨、2) 化学肥料・農薬の過剰散布、3) 建設現場の点在・森林伐採などが挙げられます。恩納村によると、沖縄の赤土流出の問題は深刻であり、主な作物とともに日陰で育つ植物で表土を覆うように植えたりするなど、様々な方法による解決を模索しています。恩納村と当社は、この問題をより効果的に解決するため、当社が開発した製品がどの程度、赤土流出防止に対して効果があるか、協力して検証することになりました。

当社のポリマーは、土壌の保水力を高める働きがあります。この特性により、土壌中の水分をより多く吸収し、その水分を長く保持する機能を持っています。また、土壌中の栄養分を長く保つ性質があるため、作物の成長も促進する働きがあります。

代表のナラヤン・ガルジャー氏は、「私たちは、当社のポリマーで、赤土流出を抑制できると考えています。私たちは、恩納村役場のスタッフの支援を受けつつ作業を開始しました。我々は、当社のポリマーの導入が、恩納村の赤土流出防止に効果的な方法であると考えており、このポリマーが赤土の侵食防止にどの程度役立つのか、共同的な研究・実験の合意にまで至りました。」と述べています。

この実験において、当社のポリマーは土壌中の肥料や水を保し、かつ作物の収穫量を増加させ、赤土流出を減少させることが確認されました。残念ながら台風の影響もあり、赤土流出に関する正確なデータは得られませんでした。収穫量のデータや農家からのフィードバックによると、当社のポリマーは赤土の流出を少な

から減らす可能性があることがわかっています。



2. オリオンビール - 廃棄物を価値あるものに

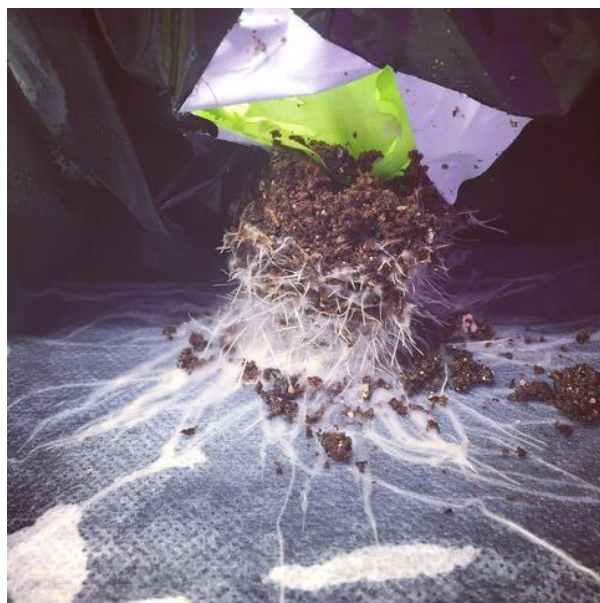
EF Polymer(株)は、オリオンビールと共同で、ビールの製造後に残る廃棄物から、小麦の酵母を再利用する方法を開発しました。この酵母を活用するため、牛糞、牛尿、地域から生じる廃棄物、家庭の残飯などと一緒に処理し、自然的かつ有機的な農業用製品を製造して、それを使って小麦を有機的に栽培し、再びビールとして加工しました。これは、廃棄物ゼロの循環型経済の確立に向けた小さな一歩です。



3. 淡路島における干ばつの問題

近年、淡路島は冬場の降雨不足による大規模な干ばつに見舞われており、農産物の収穫量が減少しています。一方で、雨天時には降水量が極端に多いため、作物の根腐れが懸念されています。

2019年にOISTのスタートアッププログラムの支援を受けて設立された当社は、環境に優しい有機ポリマーの開発を主な事業としています。沖縄においては新たな取り組みとして、当社は作物残渣からの液体肥料の抽出に取り組んでおり、2020年からはオリオンビール株式会社と共同で、ビールの余剰酵母を利用した有機液体肥料の開発実験も行っています。この経緯を踏まえて今現在、淡路島における干ばつに見舞われた農地で、大量の水を蓄えることができるポリマーを用いて、効率的な水資源管理の実現を目指



Cultivera's membrane technology for institutional cultivation



EF Polymer's eco-friendly polymer

す新たなプロジェクトが始動しています。今回のプロジェクトでは、淡路島南部にある株式会社アクアヴェルデ **AWAJI** のタマネギ畑の一部を使って実験を行っています。この実験では、当社のポリマーを露地栽培で使用し、カルティベラ社の膜式栽培技術を温室でテストしています。多量の水を保持してゆっくりと土壤に放出することができる当社のポリマーが、干ばつ時に土壤を十分に潤し、なおかつ大雨が降ったとしても、どの程度過剰となった水分を土壤から吸い上げることができるかどうかを検証する予定です。

4. ラビシーズン（季節風による農業適期）による EF Polymer の実証実験

ウッタール・プラデシュ州内の4つの地域（チトラクト県、ミルザープル県、ソーンバドラー県、バリヤー県）で活動する7つのFPO（農業生産者団体）で試験的に実施され、灌漑、水ストレス/干ばつ管理、さまざまな作物や野菜、特に小麦とトウガンのラビシーズンにおける生産と収益の面で、当社の製品「Fasal Amrit」の有効性を確認しました。63におよぶ総サンプル数のうち、チトラクト県、ミルザープル県、バリヤー県の5つのFPOで、36農家のデータ収集に成功しました。97%の農家が生産量増加



Demonstration of the use of Fasal Amrit in wheat



Demonstration plot at Chitra Gokulpur for use of Fasal Amrit in wheat



Sowing of Wheat in Treatment Plot in Bhojpur Pahadi, Mirzapur



Demonstration in Bhojpur Pahadi, Mirzapur

(+28.7%)と灌漑用水の節約(-18.3%)を記録し、穀物別では、小麦で33.5%、ヒョウタンでは38.8%の収入増加をもたらすことが示唆されました。分析の結果、収穫量の増加と水の節約により、農家の所得も増加することが予想されます。当社のチームは、新型コロナウイルスの渡航制限により、深刻な影響を受けました

が、限られたデータから、効果を検証するために最善を尽くしています。現在、現場からのデータは電話と電子メールで受け取っており、分析を進めています。新型コロナウイルスによる移動制限により、ソーンバドラー県の2つのFPOのデータを収集することができませんでしたが、ほとんどの農家では、作物の生育状態が良くなっていることが確認されました。これは、微生物の発育が促進され、作物の根に水分が十分に吸着したためと考えられます。また、試験現場ではひび割れの発生が5~7日遅れることが確認されています。

5. 三井物産によるEFポリマーのタイ北部においての実証実験

当社は、タイの三井物産と共同で製品のテストを行っています。当社製品「EFポリマー」をサトウキビを使ってテストしており、9か月間にわたって現在も続いています。

