



↑これまでの情報はこちら

第17回

株式会社TOWING (トーイング)

東海農政局は、東海地域で展開している食品関連企業を訪問して、企業活動の中で食品の安全・安心と消費者の信頼確保に取り組んでいる状況取材しています。
第17回は、2020年2月創業の名古屋大学発スタートアップ企業「株式会社TOWING(トーイング)」に環境に配慮した人工土壌を活用し、展開されているさまざまな取り組みを伺いました。



(株)トーイング 西田 宏平 CEO

宇宙農業の技術で 持続可能な農業が可能に？



(聞き手：東海農政局 島村 知亨消費・安全部長)



弟：西田亮也さん、兄：西田宏平さん

～こんな話を聞きました～

そらのう

- **【宇宙兄弟の挑戦】**月面での栽培技術が、地球農業の発展につながる？
- **地域のスタートアップ企業が農研機構の開発した基盤技術を実用化！**
- 「**宙ベジ(そらベジ)**」って何？
- **CO2排出量取引制度を活用して技術開発を推進**
- **スタートアップ支援拠点「STATION Ai」で更なるイノベーション！**



西田 宏平 CEO

- 1993 滋賀県で生まれる
- 2008 漫画『宇宙兄弟』との出会い
- 2012 名古屋大学理学部地球惑星科学科に入学
- 2016 農業関連の研究室にてプロジェクト実施
- 2017 学生向け起業家育成講座を受講
- 2018.4 (株)デンソーに入社
- 2020.2 (株)TOWINGを副業で立ち上げ
- 2020.11 独立

ことを目的に私達は2020年2月に会社を立ち上げました。

起業しようとしたきっかけは、農研機構の研究が名古屋大学の学生と共同で行っていることもあり、そういった環境がきっかけでもありません。さらに、私は宇宙兄弟というマンガが好きで、元々宇宙への憧れがあり、農研機構が開発した、月や火星などの地球以外の惑星で植物を生産できる技術(人工土壌)に興味を湧きました。そこで、人工土壌の研究に携わっていた弟(西田亮也CTO※1:名古屋大学大学院博士課程在学中)と、この技術を使って宇宙農業ができる世界を作りたいといった思いに至り、この会社を立ち上げたところ。一方で、この技術は有機肥料を高効率に分解することができるため、有機農業の生産効率をより一層高められることに気づき、地球農業の発展にも取り組んでいます。



名古屋大学 豊田講堂



環境に配慮した人工土壌「高機能ソイル」

※1：CTO→最高技術責任者。

【宇宙兄弟の挑戦】 月面での栽培技術が、 地球農業の発展につながる？



島村

本日はよろしくお願ひします。

会社の概要や起業しようと思ったきっかけなどについてお教えください。



西田

私達は、宇宙農業の実現と地球農業の発展ということを目的にプロジェクトを進めています。国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構(以下、「農研機構」)で開発された技術(微生物群を活用した人工土壌 以下「人工土壌」)を、社会に役立てる



島村

現在、進められている宇宙農業の実現や地球農業の発展に関係する取り組みを教えてください。



西田

宇宙農業に関するプロジェクトでは、今、内閣府などが行っている、スターダストプログラム※2に参画しています。そのスターダストプログラムの中で、各企業や研究者の方と連携しながら、コンソーシアム（一般社団法人SPACE FOODSPHERE）で共同開発に従事しています。



国内の地球農業に関するプロジェクトでは、商社や農業機械メーカーと連携しながら、農林水産省の「みどりの食料システム戦略」に関するプロジェクト（バイオマス産地消対策）などで、「有機農業」や「CO2削減」を推進する技術提供を行っています。

具体的には、人工土壌「高機能ソイル」を土にまぜ込んで、有機肥料の分解効率を向上させた土を作成し、高効率に有機栽培が行える栽培システムに組み込んでいます。



農水省_みどりの食料システム戦略
持続可能な食糧供給の構築が急務

高効率かつ持続可能な農業システムが世界中で求められている@地球



農家の視点
生産性を高めたい、安定的な収益



宙農で達成する2つのサステナブル

環境面でサステナブル

- ✓ 有機肥料(循環型肥料)への切替
- ✓ 農業由来の温室効果ガス排出低減

経営面でサステナブル

- ✓ 生産性向上、農業の安定収益化

出典: https://goodo.jp/magazine/land_biodiversity/environmental_protection/733/

現在、技術と体制が整いつつありますので、来年度から、地域のJAさんや農家さんと連携しながら、進めていきます。

また、消費者の皆さんへシカル消費※3を普及する取り組みとして、環境に配慮した人工土壌で育てる野菜（宙ベジ）のブランド化を進めています。

さらに、炭素クレジット※4（Jクレジット、海外はポランタリークレジット）を使って開発を進める取り組みも行っています。

栽培	土壌改良資材	苗	栽培システム(袋, 畝, 宇宙)	
販売	作物: 宙ベジ	環境クレジット		

※2: 宇宙政策全体を俯瞰し、戦略的に取り組むべきプロジェクトを特定し、関係省庁の連携や産学の多様なプレーヤーの参画の下で技術開発に取り組んでいく枠組として2020年度に内閣府にて創設されたプログラム。
 ※3: 消費者それぞれが各自にとっての社会的課題の解決を考慮したり、そうした課題に取り組む事業者を応援しながら消費活動を行うこと。
 ※4: 先進国間で取引可能な温室効果ガスの排出削減量証明。「排出枠」。



島村

この人工土壌の技術は、元々は農研機構が開発したんですね。特許は農研機構ですか。



西田

はい。

ただ、アカデミア※5で開発された技術は、農家さんに使っていただくまでのハードルがかなり高くなっている実態があります。その原因は、技術の実用性を上げるための研究やシステムの開発、農家さんへのサポートがアカデミアでは完全にできないところにあります。

そこで、私たちは、農研機構の特許技術に加え、実用化に必要な生産技術や性能向上のための技術を開発、特許を取得し、それらの技術を農家さんが使いやすい形にするという取り組みを進めてきました。

具体的な事例では、有機肥料の投入量や導入タイミング、投入方法などにノウハウがあり、有機肥料の分解効率を、通常1%/日未満のところ、30%/日以上ということで30倍に高めることができ、これにより、一般的には土づくりに3~5年かかると言われていますが、これを2週間~1ヶ月に短縮することができます。

高機能ソイル技術

“超良質な土壌環境”を
高速創造
(培土, 土壌改良で利用)

土づくり期間:1か月で創造
(通常3~5年)

30倍

有機肥料を高効率で
利用可能(分解)



・有機肥料でも最適な施肥
設計(精密栽培)実現可能

普通は1%/日未満
30%/日以上で安定化

また、このような栽培システムを開発し、農家さんが使いこなせるように指導したり、使いこなせるような形に技術をアップデートしていくといったところも含めて事業を進めています。

※5: 一般的に大学や公的研究機関における研究職を指す言葉。



名古屋大学博物館サテライト 2008ノーベル賞展示室



島村

この人工土壌の技術を使って、既存の地球農業の効率を上げている事例などについて教えてください。



西田

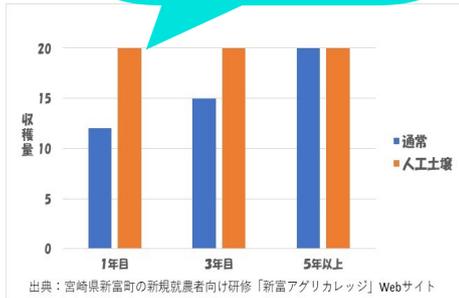
近年、ビニールハウスで水耕栽培による超高効率のトマトが生産されていますが、弊社はこの人工土壌を土壌改良剤（バイオスティミュラント※6）として使用し、有機肥料だけで収穫量をアップさせることや、高糖度なトマトを生産するといったことにチャレンジしています。

収穫量アップに関する事例としては、ピーマンの産地として有名な宮崎県では、収穫量（10a当り）が1年目で12tとれば御の字、3年目で15t、ベテラン農家さんで20tであると言われており、初年度から収穫量を上げられる土づくりは非常に難しいのですが、弊社は1年目から20t前後の収穫量を得られる土ができます。良い土をすぐに作れるということが弊社の技術の強みです。

初年度から
20t前後の収量



宙ベジピーマン



また、人工土壌はさまざまな植物の炭を使用して作ることができます。



籾殻

現在、人工土壌の材料としてもっとも多く使用しているものは、稲作で大量に排出される籾殻を炭化して人工土壌の材料として使用しています。

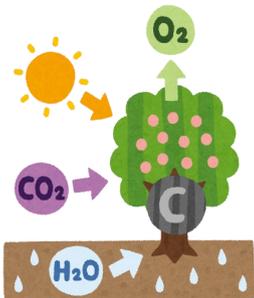


木炭

籾殻ばかり、植物の炭でしたら例えば木炭とかもそうですし、あとは鶏糞とかの炭とか、下水汚泥の炭とか、そういったものまで、使えます。

植物由来の炭を使用することで、光合成で炭素化されたCO2を炭という形で固定することとなり、CO2排出量を削減できる農法です。この農法で育てた野菜「宙ベジ」の生産にも取り組んでいます。

※6：近年、ヨーロッパを中心に世界中で注目を浴びている新しい農業資材カテゴリー。植物や土壌により良い生理状態をもたらす様々な物質や微生物。



「宙ベジ(そらベジ)」って何？



島村

「宙ベジ」の取り組みについて、詳しく教えてください。



西田

「宙ベジ」は、CO2を大量に含む炭（植物由来の炭）を土壌として活用し、野菜を栽培することで、さらに野菜がCO2を吸収し、環境に配慮した栽培方法です。



「宙苗(そらなえ)」



宙ベジピーマン

宙ベジピーマンで計算すると、苗1株あたり200gのCO2を削減できます。また、この野菜を売買するプロジェクトとして「宙ベジ」というブランドを立ち上げて取り組んでいます。

「宙ベジ」は弊社の研究農園（愛知県刈谷市）のビニールハウスの中で、トマト、イチゴ、ピーマン、しょうが、ウコン、キャベツを生産しており、弊社のeコマース※7で販売しています。あと、株式会社良品計画さんや地域のスーパーへも卸しています。



宙ベジキャベツ

今後は、愛知県内の農家さんとも連携し、対象品目の拡大や栽培技術の普及を計画しています。



西田CEOと採れたての宙ベジピーマン

※7：インターネットなどのネットワークを介して契約や決済などを行う取引形態のことで、インターネットで物を売買することの総称。

CO2排出量取引制度を活用して技術開発を推進



島村

カーボンニュートラルな社会の実現に向けて世界中でCO2排出量取引が行われていますが、「宙ベジ」などの技術で得られたCO2削減量を、炭素クレジットなどに活用されていますか。



西田

活用しています。

炭素クレジットへの取り組みにあたっては、海外のボランタリークレジット（民間主導）に、さまざまなクレジット（VCSやGSなど）があり、その中でもより長く、価格も安定して売れそうなところをピックアップして、登録を進めようとしています。

また、弊社では炭素クレジットで得られた収益を開発に活かしています。

国連・政府主導	国連主導	京都メカニズムクレジット (Jt, CDM) 等
	二国間	二国間クレジット制度 (JCM) その他パイロットプログラム 等
	国内制度	J-クレジット (日本) CCER (中国) ACCUs (豪州) 等
民間主導 (ボランタリークレジット)		VCS, Gold Standard ACR, CAR 等

カーボン・クレジットの大まかな分類



島村

最後に、農政へのご要望などありますか。



西田

現在、バイオスティミュラントとして売られている物の中には、明らかに違うものがあると思われる。新しい資材の機能をちゃんと分析して、正しい機能のものとして販売される枠組みが欲しいところです。

ヨーロッパでは企業が自社基準を設けて、それが拡大して新しい資材の使用基準が設定されていくといった流れがあります。私達も自社の使用基準を設定して、その延長線上で法的な基準に繋がっていくような流れを作りたいと思っていますので、正しい基準作りを期待しています。

あと、ビニールハウス向けの収量アップを狙った栽培技術や、トマトの糖度を10%以上（普通は7.2%程度）に安定的に生産できる技術を、地域農業へ普及する取り組みに農政局さんのお力添えをお願いします。

また、愛知県はキャベツが有名な産地となっていますが、現在、キャベツの農家さん向けに、弊社が開発した高機能ソイルを土にまぜ込んで、収穫量を向上させるプロジェクトを立ち上げています。このような取り組みを通じて、農政局さんと共に地域の農業振興へ寄与したいと思います。

スタートアップ支援拠点「STATION Ai」で更なるイノベーション！



島村

国や自治体などが行っているスタートアップ支援※8を活用しようと思っていますか。



西田

はい。現在、活用している支援としては、愛知県が、スタートアップの創出・育成やスタートアップと地域企業とのオープンイノベーションを促進する支援拠点「STATION Ai（ステーションエイ）」（名古屋市昭和区）の2024年10月オープンに先駆けて、「WeWorkグローバルゲート名古屋」（名古屋市中村区）内に「PRE-STATION Ai（プレステーションエイ）」が開設（2020年1月）されており、そこを拠点として活用しています。

この拠点では農業系のスタートアップだけでなく、さまざまな業種のスタートアップが入る予定です。このような環境で異業種間の連携が生まれることも期待して、愛知県にも指導していただきながら進めていきたいと考えています。

※8： 国・自治体・ベンチャーキャピタル・民間企業などによる「新たなビジネスモデルで短期間のイノベーションを狙う企業」を支援する仕組み。



名古屋大学 ナショナル・イノベーション・コンプレックス (NIC) 前にて

取材日：令和4年9月15日
取材場所：名古屋大学内 株式会社トーイング ラボ等（愛知県名古屋市）

株式会社TOWING（トーイング）
Webサイトはこちら→<https://towing.co.jp/>

アンケートにご協力ください。（受付を終了しました。）
<https://www.contactus.maff.go.jp/j/tokai/form/seikatsu/220915.html>