



ゼネコンである熊谷組が
なぜ？

熊も組

微細藻類 × アクアポニックス =

環境保全型ハイブリッド農業への挑戦

熊谷組独自株を用いた「微細藻類」培養と、陸上養殖と水耕栽培を完全循環型システム内で行う「アクアポニックス」。この2つを掛け合わせ、持続可能な環境保全型ハイブリッド農業を実現させることを目的としたプロジェクト。

藻類とアクアポニックスの掛け合わせで、生簀の節水や水質改善、藻類の栄養成分・有効成分を活用した陸上養殖魚と野菜の栄養価や食味の向上を目指しています。また、ラボに隣接する佐賀市清掃工場で分離・回収されたCO2を微細藻類の培養に活用することで、カーボンニュートラルを推進します。

プロジェクト全体概要

Project overview

藻類×アクアポニックス プロジェクトイメージ



藻類
×
アクアポニックス
PROJECT

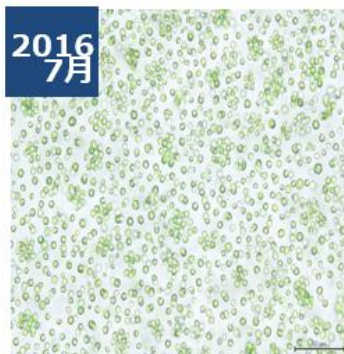
熊谷組技術本部 技術研究所では、コア事業である建設技術のみならず、研究者が自由な研究テーマを選択可能であり、その1つとして微細藻類の研究を進めてきました。

その一方、熊谷組の成長戦略において、コア事業である建設請負以外の新事業開発のため、新事業創出PJを開始。

微細藻類研究の事業化に向けて検討を重ねた結果、スマート一次産業として注目されつつあった「アクアポニックス」と掛け合わせるアイデアが採用され、佐賀県佐賀市において現在実証実験を進めております。

プロジェクトの経緯

Project Step



2016
7月

新事業創出
プロジェクト始動

新事業開発本部に「新事業企画推進部」が新設され、社員に新事業創出プロジェクトのアイデア募集の呼びかけを実施



2023
10月

ラボラトリーにて
実証実験を開始

佐賀ラボラトリーを開所。現在、微細藻類の大量培養ならびに陸上養殖(トラウトサーモン)、水耕栽培(ミント)を行っており、次年度より本格的に掛け合わせをスタートさせる見込み

2021
12月

微細藻類の
研究をスタート

当社が福島県南相馬市において施工した「藻類バイオマス生産開発拠点」にて筑波大学が主体となる一般社団法人藻類産業創生コンソーシアムに創立時より加入し、研究を開始



藻類×アクアポニPJ
新事業化決定

藻類研究との組み合わせを模索するなかで、社員からの声が大きかったスマート一次産業となるアクアポニックスを掛け合わせるPJが公募第1弾PJとして決定



2024
5月

清掃工場の活用・地元企業の紹介などサポート

資源循環で開く
持続可能な産業の扉

熊谷組 × 佐賀市

環境に配慮した新しい事業の展開を目指す熊谷組と、世界で初めて清掃工場の排ガスからCO2を分離回収・利用する事業を開始し「資源循環」に取り組む佐賀市。熊谷組が佐賀市でハイブリッド型産業の実証事業を始めるのを機に、熊谷組副社長と佐賀市長が、持続可能な社会の実現に向けた企業と自治体の連携について語り合った。



佐賀市は2014年11月に九州で初めてバイオマス都市に認定され、バイオマスの原料収集・生産から利活用までを一貫して行うシステムを構築し、地域の特色を生かしたバイオマス産業を育成することで、環境にやさしいまちをつくる取組を推進。特に藻類バイオマス産業の醸成に注力しています。

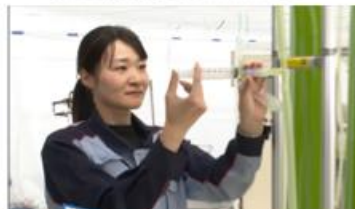
熊谷組では、資源循環・持続可能性の観点から微細藻類に着目し、開発に取り組んできました。その中で、バイオマス生産性の高い独自藻類株を発見し、数トン規模での屋外大量培養に成功しました。藻類のCO2固定量は陸上植物と同量(年間約1,000億t)とも言われており、脱炭素社会を目指す現代において世界中から注目を浴びています。また、微細藻類は植物と同様に光合成により増殖するもので、光合成による生成物は各産業の原料として利用することができます。

微細藻類のビジネス化

Microalgae

熊谷組独自藻類株の発見

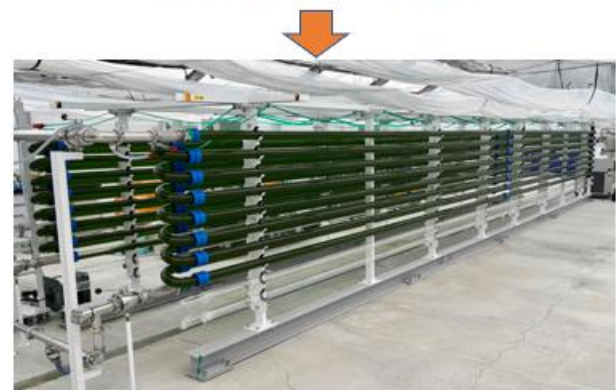
独自藻類株を発見した城山さん



この株の特徴は、増殖性が非常に高く、外環境にも強いことです。一週間で100倍くらいの乾燥重量になります。藻類自体はCO₂を吸収し、光合成をして物質を作ります。その物質は化粧品や食品、肥料、燃料など、さまざまな用途に活用できるので、多岐にわたり共同研究を進めています。

ラボに隣接する佐賀市清掃工場(ごみ焼却施設)にゴミを焼却した際に発生する排ガスから二酸化炭素(CO₂)のみを分離回収する設備を設置しており、パイプラインで引き込み、藻類培養することでカーボンニュートラル(CN)に向けた取り組みを推進しています。

微細藻類の大量培養 技術の実証実験



二酸化炭素分離回収フロー図



佐賀市清掃工場 CCU活用

※排ガス中には約12%程度の二酸化炭素が含まれています。

※回収した二酸化炭素濃度は約99.5%です。

藻類
×
アクアポニクス
PROJECT

当社のアクアポニクスシステムに使用する機器は、陸上養殖を起点とした場合、①陸上養殖用生簀 ②泡沫分離槽 ③生物濾過槽 ④水耕栽培用ベッド ⑤脱窒・沈殿物理ろ過槽 ⑥ばっ気槽 ⑦調整槽・チラー ⑧UV殺菌灯 というフローで水循環し、①の陸上養殖用生簀へとまた戻る循環式として基本運用しており、当社佐賀ラボラトリーでは、現在このアクアポニクスシステム4基を使用して実証実験を行っています。

熊谷組アクアポニクスの特長

- 野菜・魚の両方で高い収益を目指す形。他社はどちらかがメイン、他方は補完的
- 野菜・魚の両方でバリューチェーンを構築、中間流通マージンを減少させ収益力を向上



2025年5月末より、ゆめタウン佐賀にて「SAGAアクポニサーモン」を試験販売開始し、7月末でトラウトサーモンがゼロとなったため一旦小売出荷を終了。現在、佐賀市ふるさと納税返礼品として提供している。(右参照)



ワンフローズン 最高の美味しさお届け	無投薬 安心・安全	陸上養殖 佐賀の地下水使用
寄附額 15,000円 300g [約100g(スライス9~14切)パック×3P] 40,000円 1kg [約100g(スライス9~14切)パック×10P]	お申込みはご55のQRコードから 0952-20-1107 Email: furusato@sagabai.com	



藻類 × アクアポニクス PROJECT

スペアミントについては、北海道内・銀座や神楽坂を中心とした東京都内・大阪市内・福岡市内・佐賀市内のオーセンティック・バーに対し、中間流通を通さないBtoC試験販売を開始しました。

スペアミントを購入したオーセンティック・バーの各オーナーバーテンダーの評価として、A;市場流通しているミントよりも葉の大きさが非常に大きくて扱いやすく、長期間保存が可能である B;市場流通しているミントよりも葉の香りが強く、香り自体も良い C;有機水耕栽培なので安心・安全であるなどの評価を得ることができました。

水耕栽培

Hydroponics

サーモンの排せつ物をバクテリア分解した後の水による有機水耕栽培



生育状況



市場流通と比較し、大きさが特徴



坂井 佐賀市長視察

出口(販売先)の確保



モヒートミント収穫・出荷



全国のBarへ直接販売



東京銀座 酒仙堂



佐賀市CASK

高める、つくる、そして、支える。

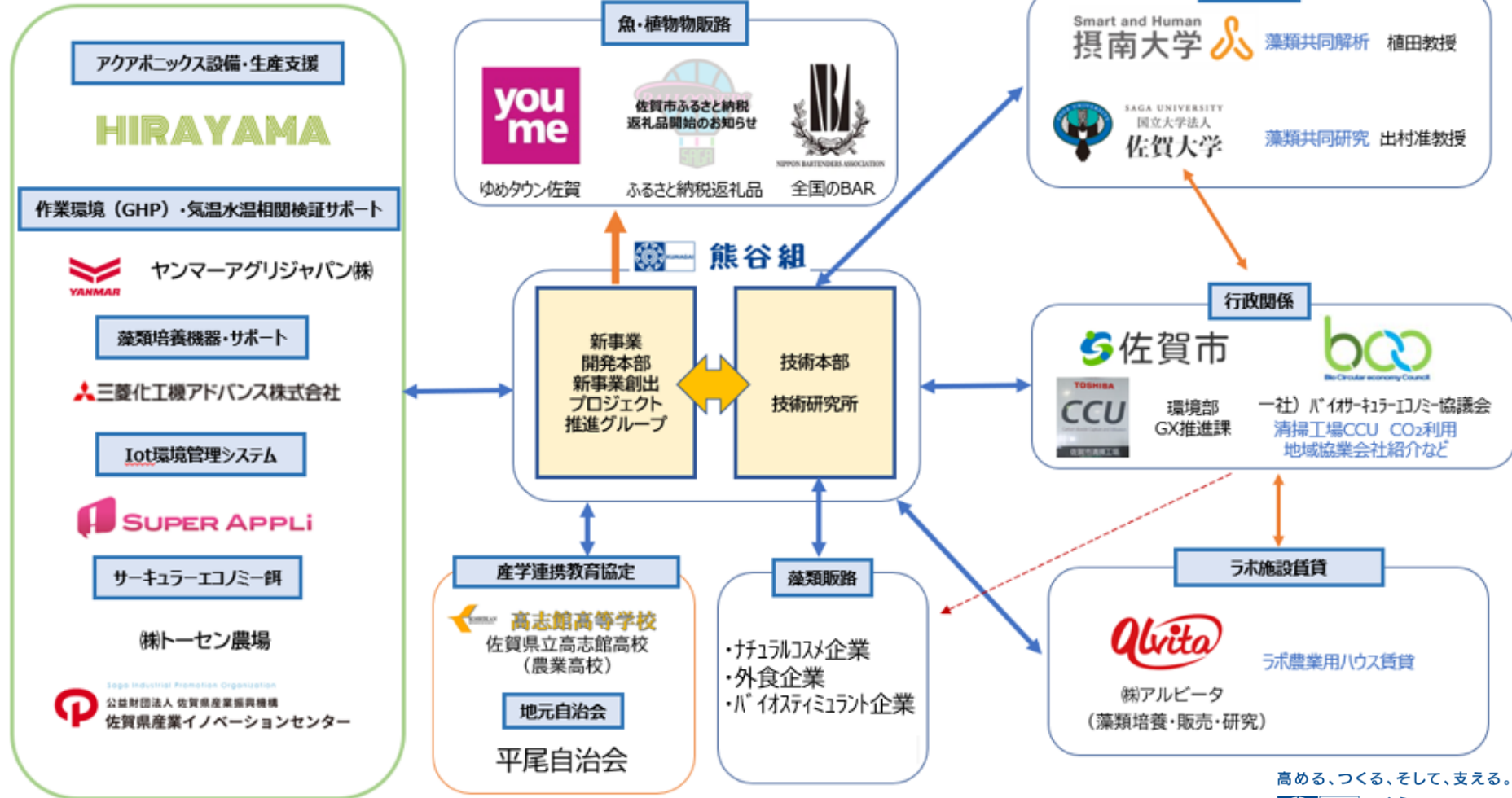
藻類 × アクアポニクス PROJECT

佐賀県佐賀市にて、熊谷組が主体者として自治体である佐賀市や一般社団法人さが藻類バイオマス協議会、学術研究機関である国立大学法人佐賀大学、微細藻類培養・農業・陸上養殖業の関係事業者、次世代の担い手を育成する農業高校(佐賀県立高志館高校)、地元自治体の皆様のご協力を受け、熊谷組独自株を用いた微細藻類培養とアクアポニクス(陸上養殖・水耕栽培)を組み合わせた環境保全型ハイブリット農業「熊谷組 藻類×アクアポニクスプロジェクト」のビジネス化に向けて取り組んでいます。

関係機関相関図 Correlation diagram

佐賀藻類×アクアポニクスプロジェクト 相関図 (2025年11月1日現在)

2024年8月 Forbes JAPANの「Xtrepeneur AWARD 2024」GX/カーボンニュートラル部門賞を受賞。「クロストレプレナーアワード」とは、他社とのアセット・レガシーを掛け合わせ社会課題を解決する、インパクトを生む共創プロジェクトを評価するものです。



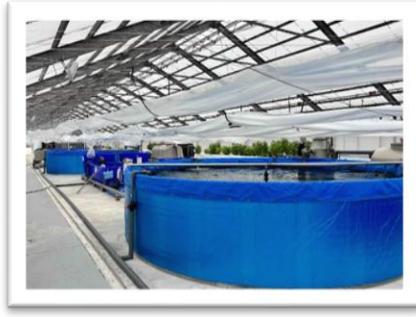
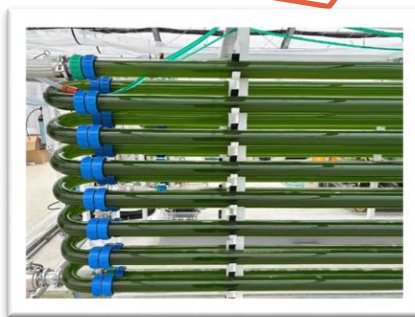
熊谷組アクアポニックスの特色として
 ①野菜・魚の両方で高い収益を目指す形を構築する(他社アクアポニックスはどちらかがメイン、他方は補完的な場合が多い). ②野菜・魚の両方でバリューチェーンを構築するとともに中間流通を排した直接販売によって収益力を向上させることが可能 ③GHG排出削減やサーキュラーエコノミーの取り組みにより、SDGsの達成に貢献することが可能という3つの点で他社との差別化を図っています。この熊谷組アクアポニックスによる一次産業のスマート化・安全・安定生産体制により地球温暖化対策、食料生産危機に対する新ソリューションとなる点が商機になりうると考えています。

今後の展開と地域社会への貢献

Development and social contribution

①地球温暖化対策(藻類によるCO₂固定)

藻類は光合成によって二酸化炭素を吸収、有機物を合成し、細胞数を増加させていくという生育過程を有している。これらの藻類は自然環境下でも CO₂ を吸収するが、大量培養により工業化することで CO₂ 吸収・固定化の効率を上げることができる



③佐賀県立高志館高校による実習カリキュラム

循環型農業の担い手を育成を目指し、佐賀県立高志館高校とアクアポニックス実習カリキュラム産学連携協定を締結し、ラボラトリーにおいて月2~3回実習を実施中。第75回佐賀県学校農業クラブ連盟大会では、題目「持続可能な農業を目指して！ 地域・企業と連携したSAGAアクアポニックスプロジェクト」を発表し、見事に最優秀賞を受賞した。

②一次産業の振興(スマート化による担い手不足解消)

栽培・養殖の環境をIoTセンサーで見える化、データ管理し、遠隔で監視・管理するなどスマート化することで効率的な作業環境・労働環境を導入することで、一次産業のサラリーマン的な働き方を実現させ、新規就農者を増加させる取り組みを進める。



④トーセン農場との未利用魚の活用に関する連携協定

当ラボラトリーでは佐賀県内の魚餌製造業者と連携し、未利用魚を再生利用(アップサイクル)して魚餌を製造し(製造魚餌の総重量の0.5%程度に該当)、自社の陸上養殖魚に給餌し、サーキュラーエコノミー(CE)の構築と魚餌のコストダウンに貢献している。

⑤将来的な自社事業のフランチャイズ化

今後、廃校・廃工場・廃業した養殖場などを利活用し、設計、改修、施工からの建設会社のノウハウ強みを活かすことが可能。また、イニシャルコスト・ランニングコストダウンの提案にも対応し、自社事業のフランチャイズ化を目指して実装化を進めていく。

高める、つくる、そして、支える。



熊谷組

熊  組