



千年祭
CHITOSE MATSURI

千年先までもっと豊かに ちとせグループのご紹介

2022年2月2日

CHITOSE GROUP

1. ちとせグループの概要
2. 農業プロジェクトのご紹介
3. 藻類プロジェクトのご紹介

1. ちとせグループの概要

2. 農業プロジェクトのご紹介

3. 藻類プロジェクトのご紹介

生き物たちの力とともに、千年先までもっと豊かに

微生物、細胞、藻類、菌叢などの小さな生き物たちの力を借りて、化石資源中心の消費型社会からバイオマス資源基点の循環型社会に変えることで、千年先まで人類が豊かに暮らせる環境を残すための活動をしています

CULTIVATE THE EARTH!

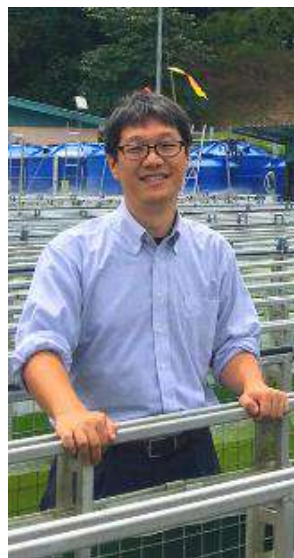
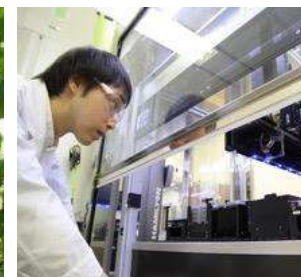
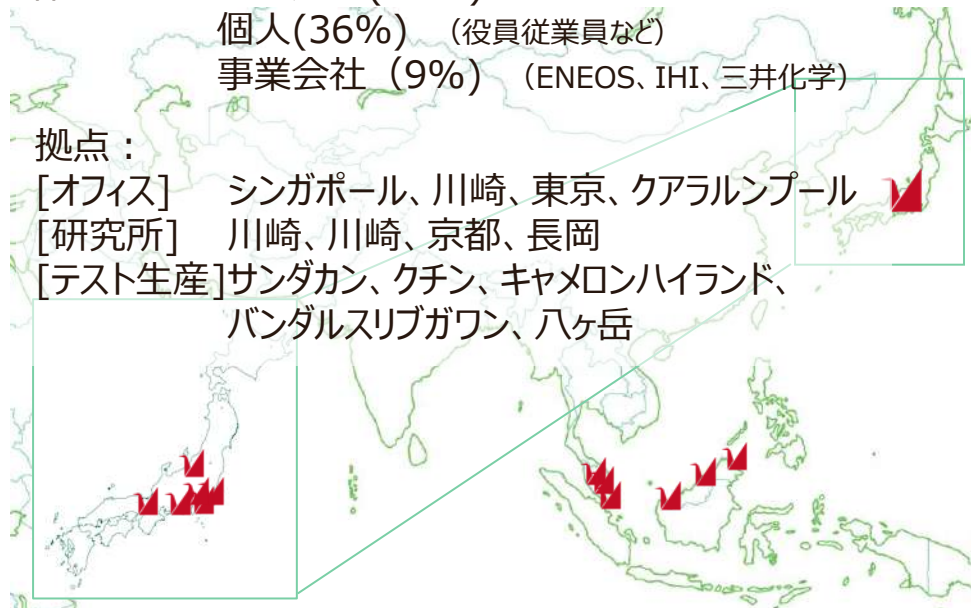
会社名： Chitose Bio Evolution Pte Ltd
(統括会社、シンガポール法人)

資本金： 約11億5000万円

従業員： 約200名
博士号所得者40名
日本、中国、台湾、シンガポール、マレーシア、
ブルネイ、イラン、フィリピン

株主： 藤田朋宏(55%)
個人(36%) (役員従業員など)
事業会社 (9%) (ENEOS、IHI、三井化学)

拠点：
[オフィス] シンガポール、川崎、東京、クアラルンプール
[研究所] 川崎、川崎、京都、長岡
[テスト生産] サンダカン、クチン、キャメロンハイランド、
バンドルスリプガワン、八ヶ岳





Founder & CEO 藤田 朋宏 Ph.D.

- 1973年生まれ 東京都出身
- 東京大学農学部・大学院修了、外資コンサルを経て現職
- 京都大学 特任教授
- 内閣官房「バイオ戦略」有識者
- 産官学の要職を通じて日本のバイオ戦略を立案・推進
- 趣味は、サッカー と エッセイとイラスト描き 例) <https://news.mynavi.jp/article/shiwakenin-6/>

自分の生業は、産業をバイオ化させるための「お金の流れ」を生み育てること。

21年7月 つくばバイオコミュニティ基調講演

The world will be built on Algae Industry. We will make the world.

20年7月 米国化学会学会誌*1

世界の投資が日本のバイオ業界に集まる構造を作りたい。

20年10月 バイオJAPAN基調講演

全てのバイオ生産活動をデジタルでマネジメントするアイデアを考えて、既に作りました。

20年10月 バイオJAPAN特別講演

日本のVCが出せる小さな資金で、本格的な産業を作るのは不可能です。

21年11月 日経新聞本誌

研究開発も事業開発も、無駄を恐れずに手数をできるだけたくさん確保するのが大事。

21年1月 WEBニュースインタビュー*2

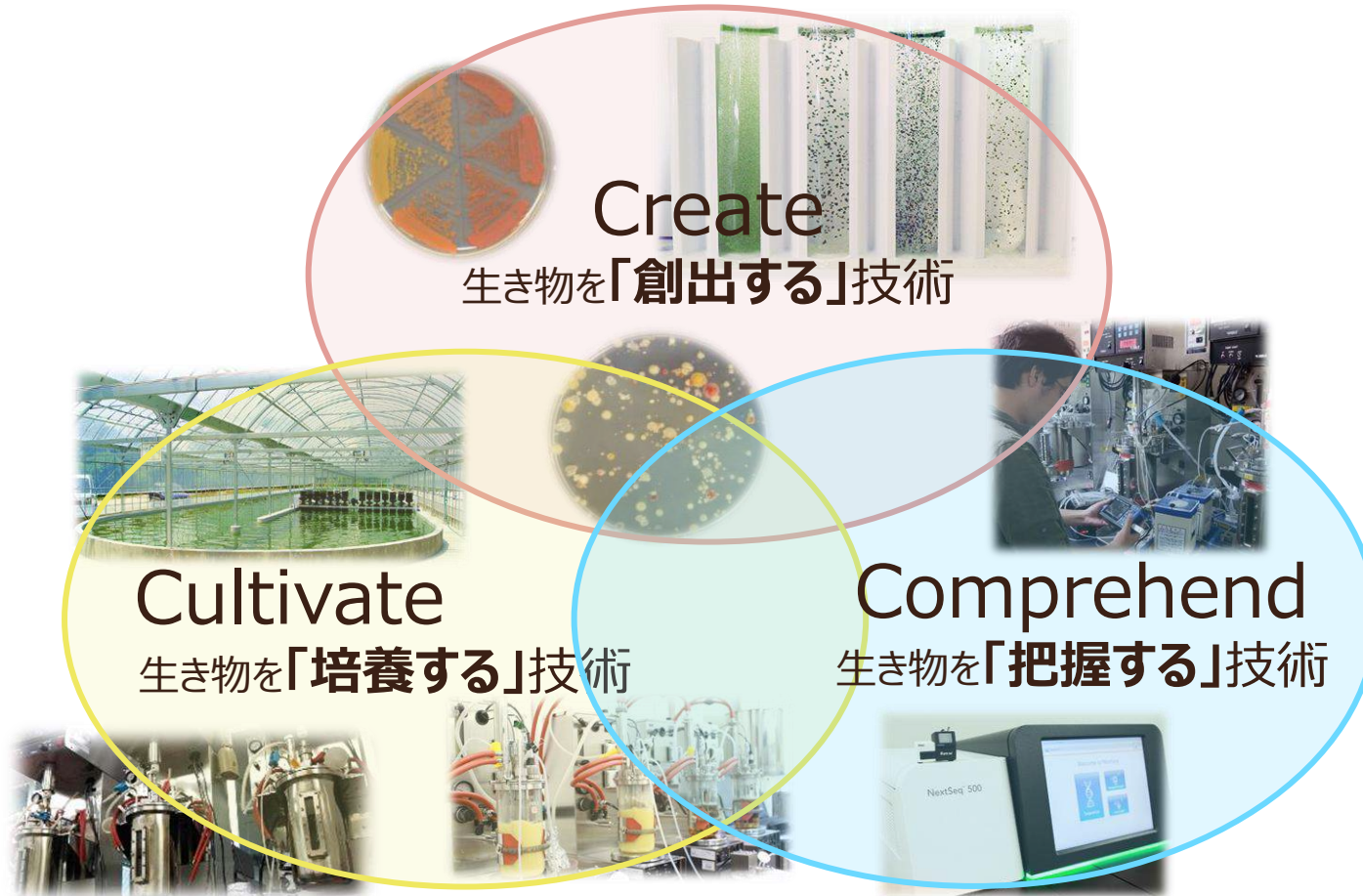
投資を受けて「死の谷」と言い訳している奴はただの甘えです。死の谷なんかありません。

21年5月 内閣府バイオ戦略会議

※1 : <https://cen.acs.org/biological-chemistry/biotechnology/Tomohiro-Fujita-wants-help-Japan/98/i26>

※2 : <https://keiei.freee.co.jp/articles/i0101918>

微生物・細胞・藻類などの生き物を「創出」「培養」「把握」する技術群を
15年間で200億円以上の投資をして作り上げました。



要素技術群

従来のバイオテクノロジー技術群

各生物種毎に固有の
知識・技術群

遺伝子工学技術群
・合成生物技術群

経済合理性を担保する
培養技術群

光合成促進技術群

物質循環を促す
技術群

品種改良技術群

精製・抽出・製品化
技術群

物流・保存・変換
技術群

などなど……

AI／バイオインフォマティクス技術群

コンポーリエーションナルデータ
取得センサー技術群

コンポーリエーションナルデータ
活用技術群

遺伝子探索・代謝探索
技術群

クラウド連携技術群

などなど……

ちとせの基盤技術

生き物の
増殖・培養を
安価に
大規模に
動的に
マネジメント
できる
システム

社会構造を変えるシステム

1 藻類生産システム

燃料や素材用途の藻類を安定的に
安価に大規模培養するシステム

2 バイオ医薬品生産システム

世界最大効率で抗体等の
医療用タンパク質を生産するシステム

3 発酵生産システム

AI技術を用い産業用微生物をマネジメントするシステム

4 持続型農業生産システム

土壌微生物をマネジメントすることで環境負荷を低くして
高品質な農作物を生産するシステム

5 腸内細菌マネジメントシステム

糞便のシーケンスを読むようなことをすることなく
動的に腸内細菌の動向を把握するシステム

核となる基盤技術から、実用可能なシステムに発展・展開させました。

要素技術の研究開発に留まらず
生き物の培養をManageするシステムを作り上げ、既に展開しています。

燃料や素材用途の藻類を安定的に安価に大規模培養するシステム



等

世界最大効率で医療用タンパク質を生産するシステム



等

AI技術を用い産業用生物をマネジメントするシステム



等

環境インパクトの少ない農業生産を行うシステム



等

腸内細菌叢の動向を把握するシステム



等

新しい社会を構築するため国や自治体からもご支援頂いております。

日本国のバイオ戦略の構築

内閣官房バイオ戦略有識者として国家戦略立案 (藤田)

議員・官房長官 議員代陣・副長大臣

文科省共創の場アドバイザー 内閣府地域バイオコミュニティを主導 (藤田)

各省庁の個別の開発事業・戦略会議に委員として参画 (藤田、各取締役)

バイオ戦略
有識者会議

各自治体との連携

シンクタンク連携ボード
(バイオ戦略)

バイオコミュニティの構築に積極的な市との包括連携
(新潟県長岡市、山梨県北杜市、香川県三豊市、神奈川県川崎市など)

国家戦略のバイオコミュニティとの連携
(グローバルバイオTokyo、つくばバイオコミュニティ など)

グローバルでの連携

ブルネイ国、マレーシアサラワク州とのトップコミュニケーション

世界銀行のプロジェクトを通じた アフリカ諸国でのバイオエコノミー展開



ブルネイ国王と



サラワク州知事と



マレーシアの各研究所と



ブルネイ政府高官と

内閣官房ウェブサイトより https://www8.cao.go.jp/cstp/bio/bio_yusikisha.htm

1. ちとせグループの概要
2. 農業プロジェクトのご紹介
3. 藻類プロジェクトのご紹介

社会課題

東南アジアの農業
の環境破壊が酷い
／
東南アジア人が
欲しい食品が無い

バックグラウンド

東南アジアで、以下の全てが急速に向上

購買力が
ある人口

環境保護
意識

食文化
への興味

農業技術
への興味

味覚の
変化

食の
健康志向

経済発展の次に求めるのは、高品質で安全な食材

パートナー／オーナー

- ・東南アジアの物流、高級小売・ホテル・レストラン
- ・東南アジアの財閥 他

ステータス

- ・シンガポールの主なホテル・レストランに展開済み
- ・農園の規模や展開国を拡大中

センサーを用いた土壌調査



広がるちとせの農地



自社ブランドでの流通





マレーシア、シンガポールでのブランド展開の様子





Value added (good taste, high quality, safe) cropping with Chitose agro technology

- 健全な作物は健全な土壌から生まれます。
- 我々ちとせグループは日本人の微生物観から生まれた「健全な土壌」を科学的に定義することに成功し、「健全な作物」の豊かさを世界に広げ、守ります。



健全な作物

- 作物が持つ本来の味を楽しめる作物
- 栄養素の量と種類が豊富な作物
- 非天然型の化合物が含まれない作物

健全な土壌

- 環境と作物に適した微生物群が活躍している土壌
- 根と微生物の共存体制が活発な土壌

農地の生態系を守ることに注力し、高品質な作物を継続的に作り続ける農業を「千年農業」と名付け、我々は「千年農業」を世界に広げる活動を行います。

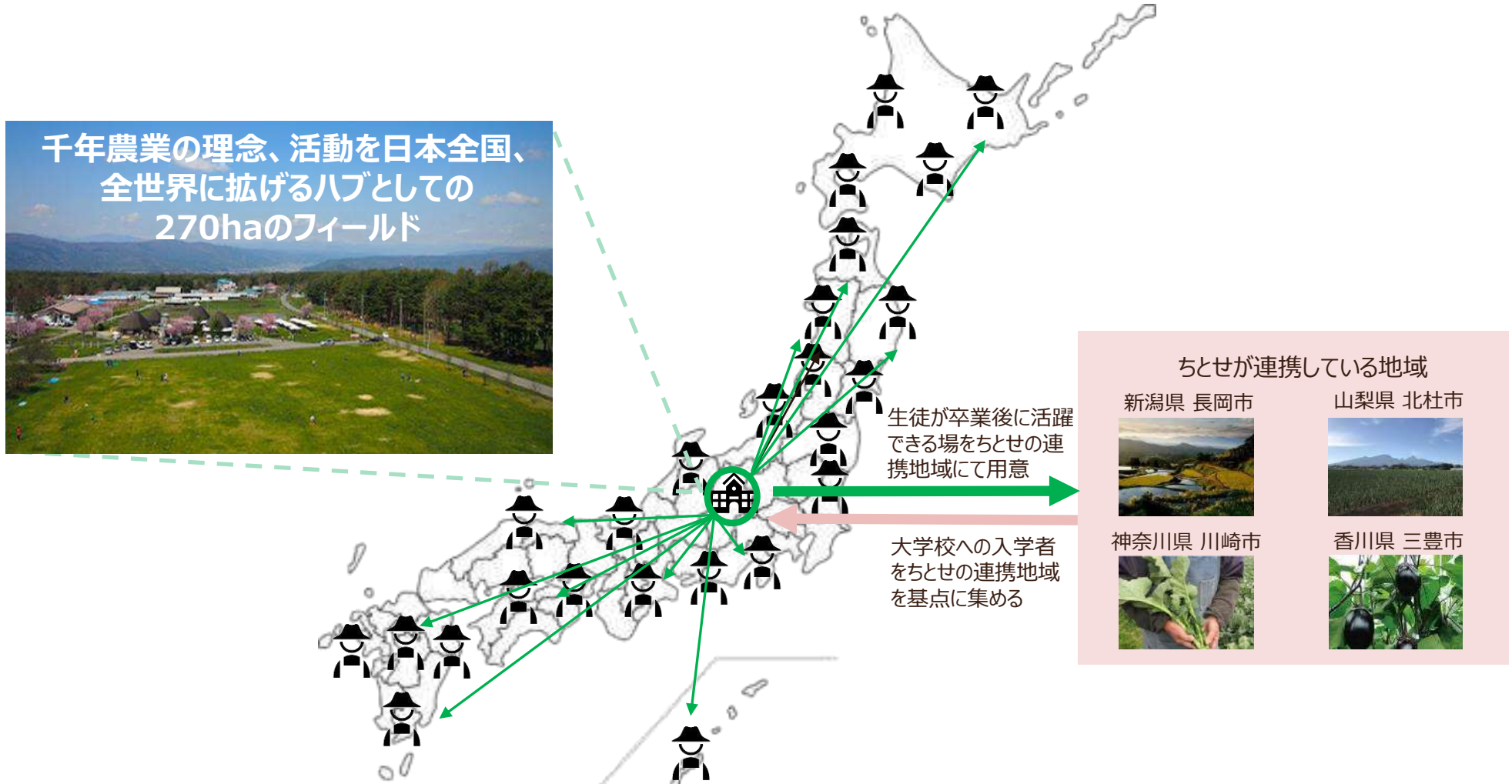
自治体連携の例：川崎市における循環型の都市型栽培

- 川崎市の「**環境技術産学公民連携公募型共同研究事業委託**」に本年度選定され、“液状家畜排泄物を用いた有機水耕栽培液の利用による地球温室効果ガスの削減技術体系の確立”に向けた取り組みを実施中。
- 上記とも連動し、カワスイ（川崎水族館）内にて、来訪者に循環型の取り組みを体感頂くための展示栽培を実施し、ちとせグループが所在する川崎市の市民に“小さな生き物”を活かした循環型の取り組みを紹介中。



今後の動き：日本全国に拠点を形成

- 生態系豊かな土壌を守るには、担い手となる生産者が日本全国で活躍することが鍵となります。
- 八ヶ岳山麓に位置し270haの面積を誇る地域にて、地域再生の次世代の核となる農業経営者を輩出し、千年農業の取り組みを日本全国、ひいては世界に広げていきます。



1. ちとせグループの概要
2. 農業プロジェクトのご紹介
3. 藻類プロジェクトのご紹介



千年祭
CHITOSE MATSURI

MATSURI のご紹介

CHITOSE GROUP

MATSURI

MicroAlgae Towards SUstainable & Resilient Industry

化石資源を卒業し、藻類を基点とする産業を世界で初めて作り出す。
ビジョンの共有にとどまらず、産業の実体を構築し世界に提示する。

そんな人類史上に残るお祭りに参加しませんか。



※本資料内の「藻類」は全て微細藻類を指します。

発起人：星野孝仁/ 藤田朋宏

参加機関 (計 36機関)



藻類は、環境問題が多発している現在の社会構造そのものを変えることができます。

化石資源に代わり物質を作れるのは光合成だけ

光合成による物質生産効率No.1

光合成



太陽光 風力

電気のみ 電気のみ

様々な物質を
生産可能



必要な水が少ない

必要な土地を選ばない

たんぱく質 1kg 生産に必要な水量



藻類 (スピルリナ) 2 t

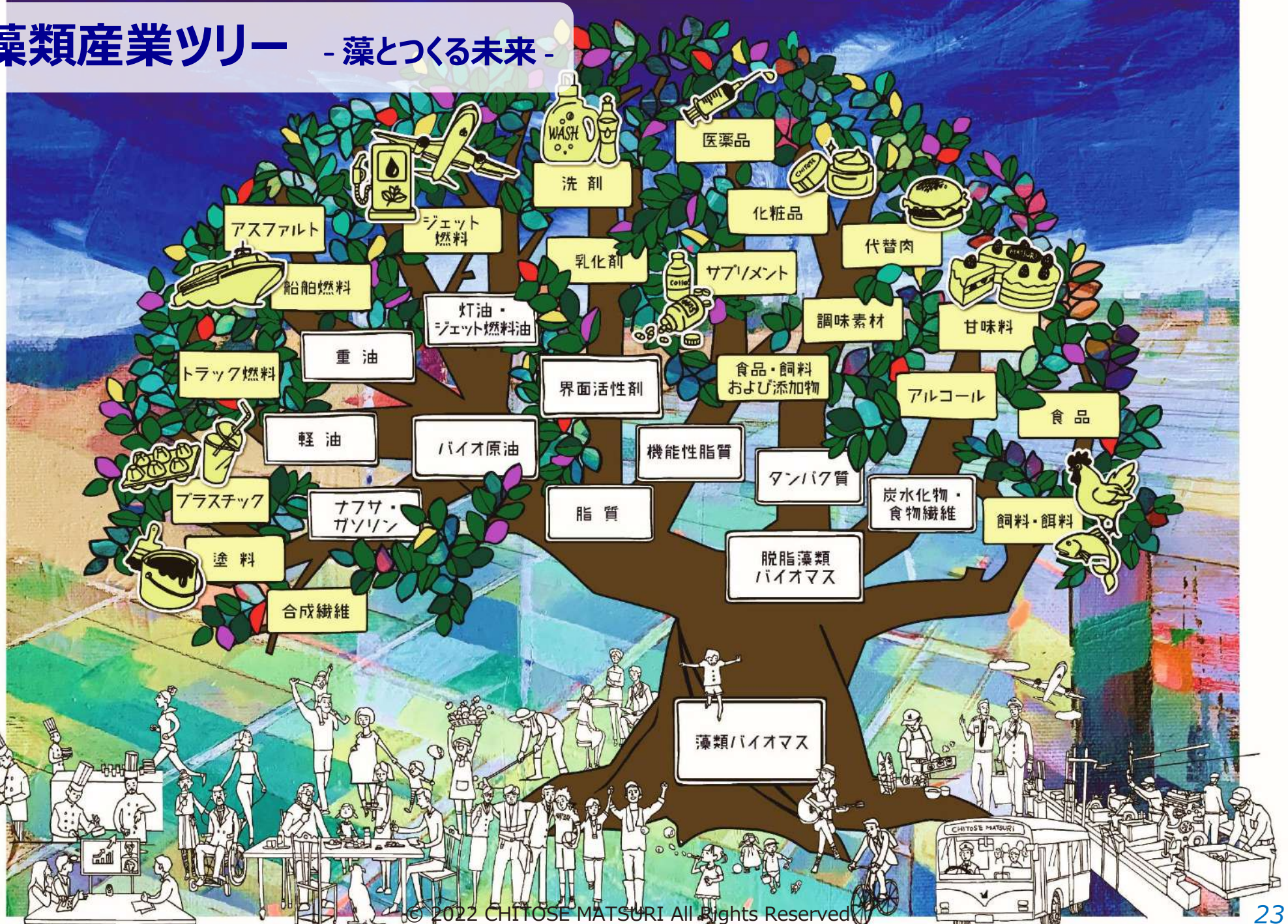
大豆 9 t

牛肉 105 t



値：FAO(2009)
図：世界の土壌劣化の種類と程度(Oldeman et al.,1991)

藻類産業ツリー - 藻とつくる未来 -



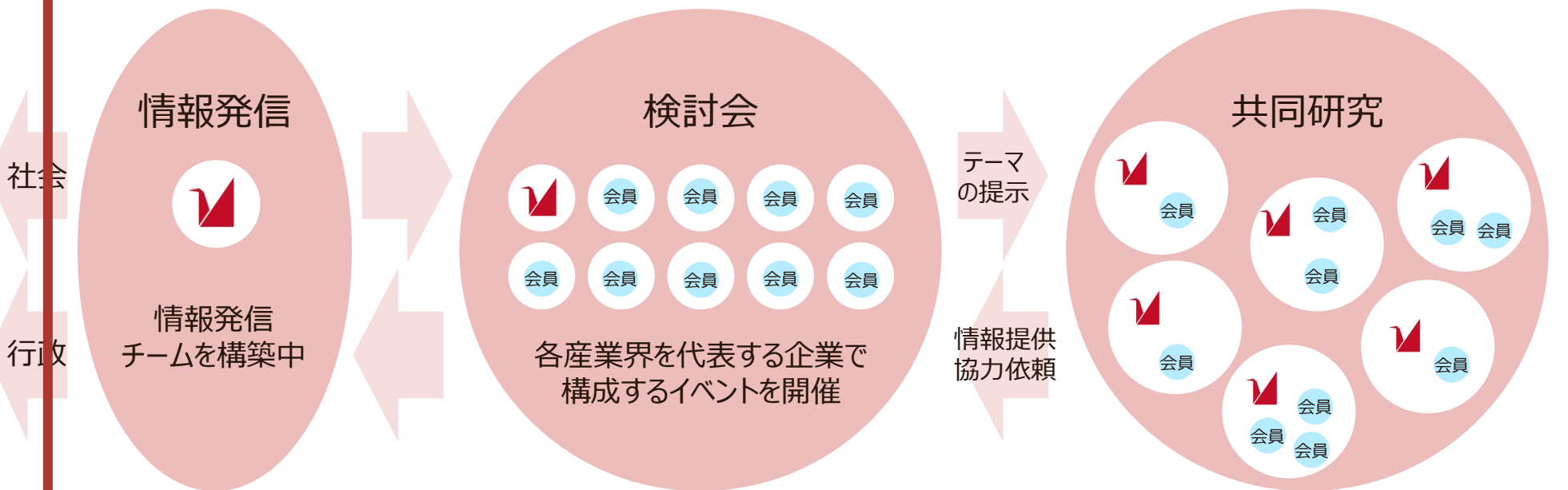
産業祭

各業界を担う企業が集まり、新産業の絵を描き、役割分担を決めます。

正直祭

環境負荷の実際など不利な情報も含めて、オープンに発信します。

MATSURIプロジェクト



- ✓ 全体会やWEBを通じた藻類産業の社会的認知の促進
- ✓ 行政との積極的なコミュニケーション

- ✓ 産業界を代表する企業とともに「産業構造」、「生産設備」、「用途開発」、「LCA、TEA」のそれぞれのあり方を協議し、産業構造の中での役割分担を決定

- ✓ 各社が興味がある共同研究開発テーマごとに参加者を募り共同研究を行う。
- ✓ 共同研究から明らかになった必要な検討を検討会に要請する。

MATSURI と連携するプロジェクト①



1,000m²の屋外培養設備
@Sarawak Biodiversity Centre

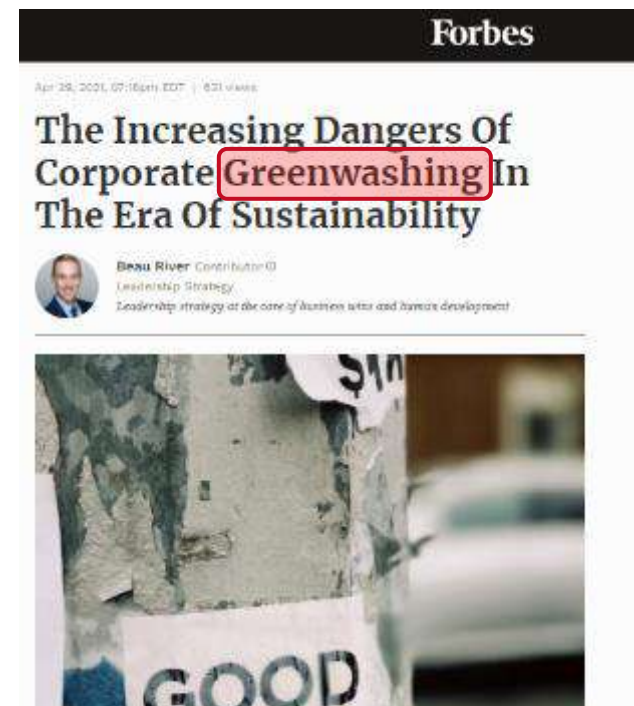
MATSURI と連携するプロジェクト②



**NEDOプロジェクト
5ha屋外培養設備
@マレーシア サラワク州**

いわゆる「グリーンウォッシング」勢が蔓延っています

グリーンウォッシング：環境に配慮していることを思わせながら、実態はうわべのごまかしであること。



これから努力して作りあげることが、「既にできていること」として世間に認知されてしまうと、作るための活力や動機や資金が失われてしまいます

いわゆる「グリーンウォッシング」勢が蔓延っています

グリーンウォッシング：環境に配慮していることを思わせながら、実態はうわべのごまかしであること。



**MATSURIでは、正直な情報を大勢の意見として発信していくことで、
グリーンウォッシング勢を掃除します**

現時点で、藻を培養することでCO2を減らすことができている
プレイヤーは世界中に存在しません

これから努力して作りあげることが、「既にできていること」として世間に認知されてしまうと、
作るための活力や動機や資金が失われてしまいます

削減目標の定量化



OpEx		CapEx		エネルギー収支	ベースシナリオ (%)
OpEx内比率 (%)	OpEx内比率 (%)	CapEx内比率 (%)	CapEx内比率 (%)	エネルギー生産量	エネルギー消費量
人件費	[Redacted]	事前手続き等	[Redacted]	バイオマス生産	[Redacted]
固定費		着工前諸経費		サーマルリサイクル	
土地代・管理費		基礎土木工事		エネルギー消費量	
メンテナンス費		建屋		培地収穫・展開・移送	
減価償却費		生産設備		曝気	
保険他		付帯設備		遠心分離	
変動費		電気関連		生産資材	
肥料・培地		その他		乾燥	
電気代		合計		肥料①	
水道代				肥料②	
資材費				収支*1	
製品品質管理					
製品輸送・ハンドリング					
その他・予備費					
合計					
製造コスト (JPY kg ⁻¹)					

日本経済新聞

朝刊・夕刊 LIVE Myニュース 日報

トップ 速報 オピニオン 経済 政治 ビジネス 金融 マーケット マネーのまなび テック 国際 スポーツ 社会・調査

「藻」の産業創出へ、企業と事業立ち上げ ちとせバイオ

スタートアップ + フォローする

2021年5月13日 21:14

保存

印刷 共有 ツイート 共有

シンガポールに拠点を置くちとせバイオエボリューションは13日、藻類の産業を構築するためENEOSなどと連携するプロジェクトを開始したと発表した。各企業と共同研究を実施し、藻類の大規模培養やジェット燃料などの製品化を目指す。研究を通じたジョイントベンチャーなどの設立を想定する。2025年までに10社以上の創出を目標とする。



ちとせバイオが想定する、藻を活用した製品のイメージ

プロジェクト名は「MATSURI（マツリ）」で、4月に開始した。ちとせバイオに出資しているENEOSや三井化学に加え、日本精化や花王、ホンダなどの企業と、新潟県



2021/6/24

「藻を第二の石油に」バイオベンチャーの大膽な戦略



川北 真梨乃
NewsPicks 記者

藻は、石油の代わりに成れるのか—。

50年後には採掘できなくなるとされる石油。燃料やプラスチックといった、私たちの生活に欠かせないものの原料であるため、代替となる資源の開発が叫ばれている。

藻で産業構築へ日本企業タッグ、培養設備は売り上げ年1000億円見込む

横山恭利 著
2022年1月25日 10:45 JST

- ちとせが世界最大級の培養設備計画、2025年以降2000ヘクタール規模
- エネオスや関西電も参加、燃料や化粧品原料などに藻類活用へ



An algae growing facility designed by Chitose Group in Malaysia.

気候変動や食糧問題の解決につながるバイオマス（生物資源）の一つとして期待される藻類。異なる業種の企業による共同プロジェクトで藻類産業の構築を目指すちとせバイオエボリューション（本社シンガポール）は、数年内に世界最大級の藻類培養設備の運転を開始する計画だ。藤田朋志最高経営責任者（CEO）は、同設備で藻類バイオマスの売り上げ年間1000億円を見込む。

Algae Market Potentially Worth \$320 Billion Draws Honda, Eneos

- Microalgae could be used as biofuel in cars and planes
- Group plans to source algae from a new farm in Malaysia



An algae cultivation facility in Malaysia. Source: Sarawak Biodiversity Centre

By Erica Yokoyama

2022年1月24日 6:00 JST Updated on 2022年1月24日 23:42 JST

Oil refiner Eneos Holdings Inc. and Honda Motor Co. are among a group of more than 35 Japanese companies and institutions that have banded together to try to tap the potential of microalgae to

LIVE ON BLOOMBERG
Watch Live TV >
Listen to Live Radio >



2025年～

- ✓ 2,000haの生産基盤を構築
- ✓ 各種藻類由来の製品の上市

2022年～

- ✓ 用途開発・デモ製品の発表
- ✓ 環境性・経済性の評価手法の確立

2021年～

- ✓ 火力発電所のCO2を用いた生産実証を開始（5ha規模）

2018年

0.1 ha規模での生産実証

～2017年

0.01ha規模での生産試験

研究室スケールでの試験
(約8年間)



MATSURIの場を最大限活用いただくことで、様々なリターンを享受いただけます。

藻類に関する最新の情報源

一般的には得られない藻類関連の最新情報を提供



- サプライチェーンの各プロセスにおける課題
- 藻類の種類とそれぞれの特徴
- 藻類から得られる成分
- カーボンニュートラルの視点における産業全体の現状
- 海外の動向

協業のきっかけをつくる交流の場

事業開発に必要なニーズ・パートナー発掘の場を提供



- 藻類生産の現場視察会
- 自社の取り組み、展望を紹介する交流会
- 藻類産業の基礎を理解する勉強会

事業検討の場

ちとせの資源を活用した現実的な着実な事業検討

サステナブルな取り組みに関わる企業ブランド

ちとせの資源を活用した現実的な着実な事業検討

実証設備



藻類サンプル



生成物



化石資源に代わり物質を作るのは光合成だけ



光合成による物質生産効率No.1




必要な水が少ない



必要な土地を減らさない





業種、規模を問わず、現在も参加機関を
募集しております。
MATSURIにご興味をお持ちの方は是非、
事務局までお問い合わせください。
(勝山：matsuri@chitose-bio.com)