

# 「ブルー・カーボンリサイクル」でCO<sub>2</sub>を資源に

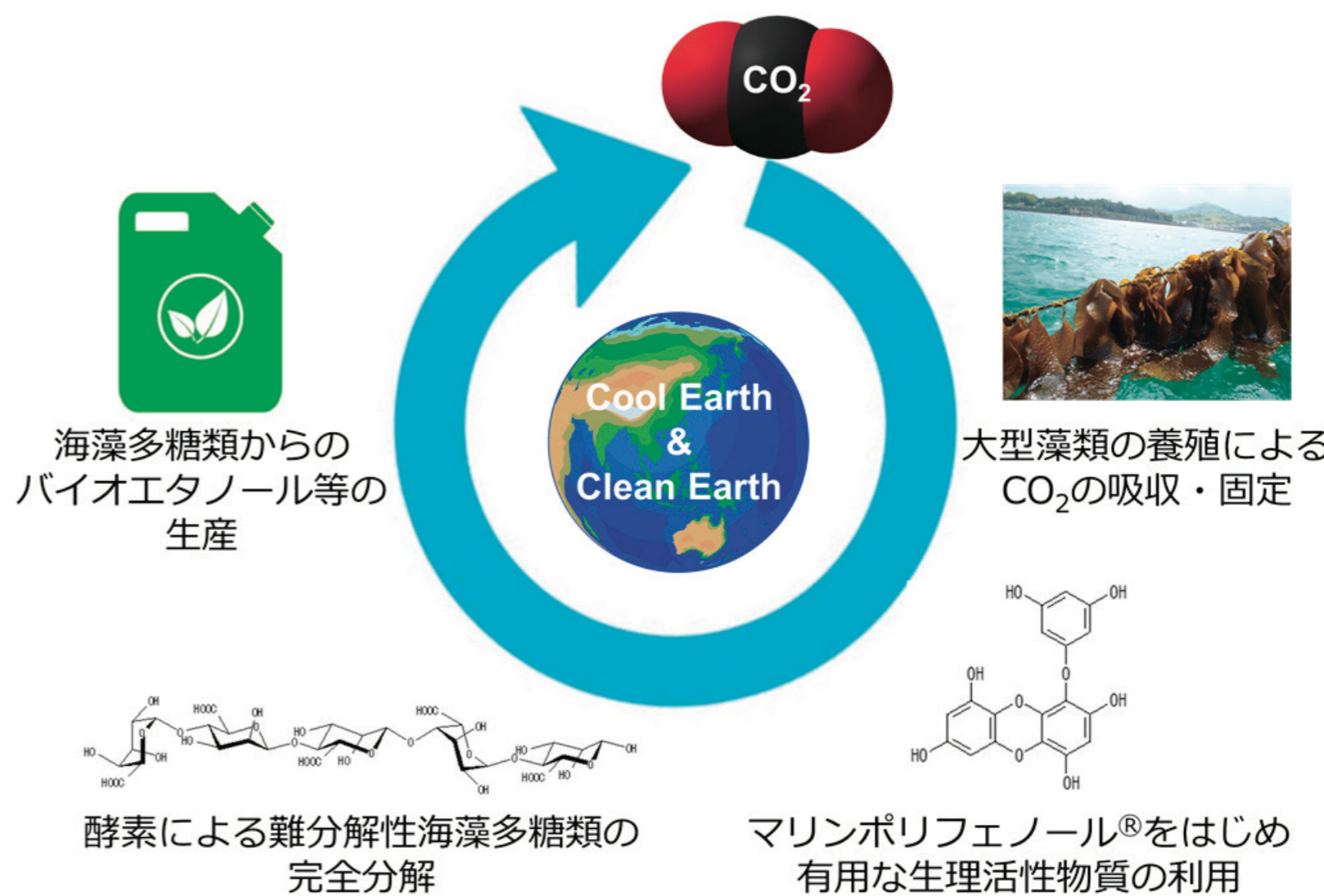


## 三重大学海藻バイオリファイナリー研究センター

三重大学海藻バイオリファイナリー研究センターでは、大型藻類によるCO<sub>2</sub>吸収・固定の効率化と吸収・固定後の藻類からの有用物質（マリンポリフェノール<sup>®</sup>\*、希少糖、オリゴ糖、バイオエタノール、SAF）生産について技術開発の研究に取り組んでいます。

大型藻類を介して、「温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）の削減」と「CO<sub>2</sub>の資源化」を両立させる究極の目標の達成を目指します。

\* マリンポリフェノールは、  
国立大学法人三重大学の登録商標です。



### 「ブルー・カーボンリサイクル」の構想

#### CO<sub>2</sub>吸収・固定に優れた大型藻類の選抜と養殖技術の開発



ガラモ場  
(ホンダワラ類の藻場)

アラメ・カジメ類やホンダワラ類などの大型藻類は、陸上植物を凌駕するCO<sub>2</sub>吸収・固定能を持っています。

未利用な大型藻類を中心にCO<sub>2</sub>吸収・固定能に優れた藻種の選抜と養殖技術の開発に取り組んでいます。

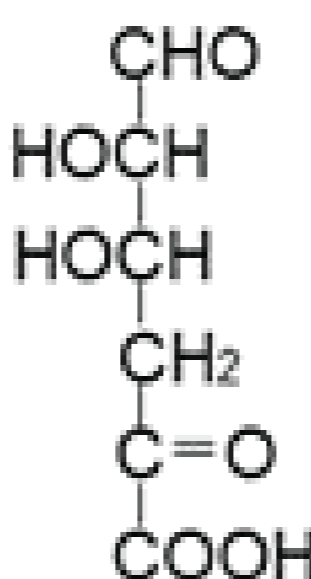


四日市港での海藻養殖の実証試験

2023年11月から四日市港の石原地区沖で大型藻類養殖の実証試験を開始しました。四日市港のCNP化への貢献を目指しています。

#### 難分解性多糖類・アルギン酸の完全分解

大型藻類を構成する成分の中で最も含量の高い物質は、アルギン酸です。アルギン酸を分解する酵素（アルギン酸リアーゼ）について知見が極めて少ないことから、アルギン酸は難分解性の多糖類とされてきました。

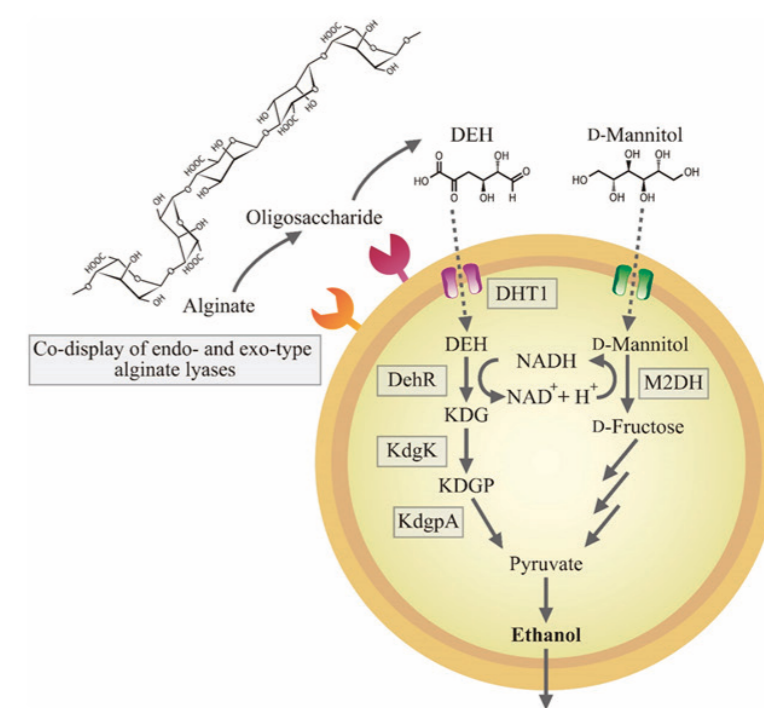


海洋細菌から新しいアルギン酸リアーゼの獲得とその酵素を用いたアルギン酸の完全分解（単糖化）技術の開発\*に成功しています。

\*特許第6954644号（2017）

#### 海藻多糖類からのバイオエタノールの生産

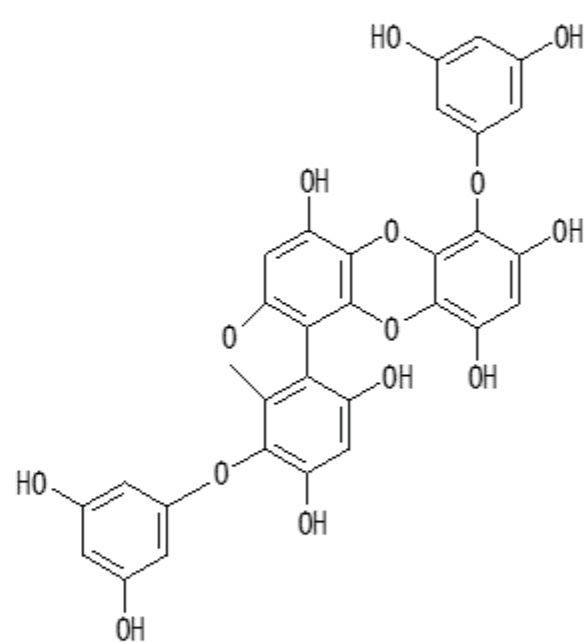
酵母細胞表面工学技術を用いて海藻多糖（セルロース、ヘミセルロース、アルギン酸、ラミナラン）と糖アルコール（マンニトール）からのバイオエタノール生産について研究を行っています（京都大学、京都工芸繊維大学との共同研究）。



アーミング酵母を用いたアルギン酸からのエタノールの生産

### 住友商事様と連携した取り組み

#### マリンポリフェノール<sup>®</sup>の利活用に関する研究



マリンポリフェノール（フロロタンニン類）は大型藻類のみに含まれるポリフェノールであり、優れた生理機能（抗酸化性、抗糖化性など）を持つことが知られています。

住友商事中部支社様と連携して、マリンポリフェノールの利活用に関する活動を開始します。

#### 岩手県洋野町の「増殖溝」での藻場の保全



岩手県洋野町の沿岸部にある増殖溝は、大型藻類（コンブ、ワカメ）を起点としたブルーエコノミーのフロンティアとして知られています。

住友商事東北様と連携して、増殖溝での藻場の保全に関する活動を開始します。

### ナショナルプロジェクトへの参画

三重大学海藻バイオリファイナリー研究センターでは、下記のナショナルプロジェクトへ参画しています。

#### NEDO・ムーンショット型研究開発事業

（目標4：2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現）



「機能改良による高速CO<sub>2</sub>固定大型藻類の創出とその利活用技術の開発」

#### 福島国際研究教育機構（F-REI）

令和5年度「ネガティブエミッションのコア技術の研究開発・実証」受託研究



「大型藻類を介したCCU技術の開発と福島での社会実装に向けた研究」