日本農芸化学会 2013 年度大会トピックス賞　発表番号：2C11a09

演　　題：	マリンバイオリファイナリー：*Sphingomonas* sp. A1 株によるアルギン酸からのピルビン酸の生産
発 表 者：	河井重幸，大橋一登，吉田志織，藤井麻理，佐藤信行[1]，村田幸作 （京大院・農、[1]マルハニチロ）
連 絡 先	氏名（ふりがな）：河井　重幸（かわい　しげゆき） 住所：〒611-0011　京都府　宇治市　五ヶ庄　京都大学農学研究科 電話：0774-38-3768　FAX：0774-38-3767　e-mail：kawais@kais.kyoto-u.ac.jp

研究のトピックス性

国土面積は狭隘ですが排他的経済水域は広大（世界第6位）な我が国においては、海洋バイオマス（特に褐藻類）の有効利活用技術の確立が急務です。

当分野では、特殊細菌スフィンゴモナス属A1株によるアルギン酸（褐藻類主成分）からのエタノールの生産に成功していますが、エタノール以外の有用化合物の生産系の確立も望まれていました。ピルビン酸は、本A1株によるアルギン酸資化過程の中間代謝化合物であり、様々な用途に用いられる有用化合物です。

本研究により、当該A1株を用いた、アルギン酸からの有用化合物ピルビン酸の生産が可能になりました。

研究の波及効果

私たちの生活に欠かせない様々な化合物は、石油や糖質を原料として生産されます。しかし、石油は枯渇の危機にあり、糖質は食糧と競合します。国土の狭い我が国ではなおさらです。広大な日本の海域で生産されうる海洋バイオマスから様々な有用物質を生産できる技術の開発は、とりわけ日本にとって重要です。

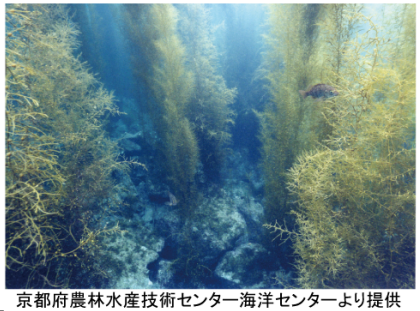
今回、私たちは海洋バイオマス主成分アルギン酸から有用物質ピルビン酸を生産する方法を確立しました。本成果を基に、他の様々な有用物質の生産も可能になります。本成果は、食糧と競合しない海洋資源を用いた、有用物質生産システム実用化へのさらなる大きな一歩となります。またこの生産法は、環境負荷が小さいという点でも有用です。

日本は小さな国だが海に目を向けると大国である！

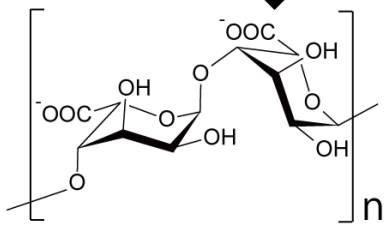
→　海の幸（海洋バイオマスなど）の有効利用は日本の生きのびる道

日本の排他的経済水域で生産されうる莫大な海洋バイオマス

海上保安庁 HP より



京都府農林水産技術センター海洋センターより提供

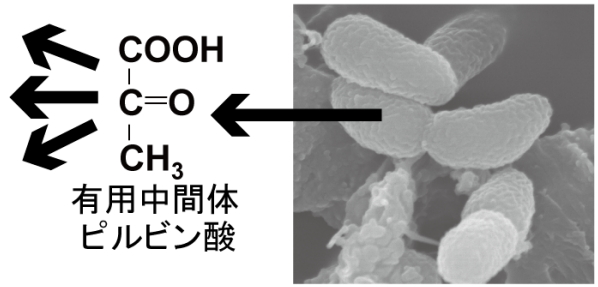


海洋バイオマス
主要成分
高分子アルギン酸
（コンブのネバネバ成分）

これの利用が困難だった。。。

本研究：特殊細菌スフィンゴモナス属 A1 株を用いた
アルギン酸からのピルビン酸生産法確立

様々な有用化合物



有用中間体
ピルビン酸

海洋バイオマスからの様々な有用化合物の生産が可能に！