

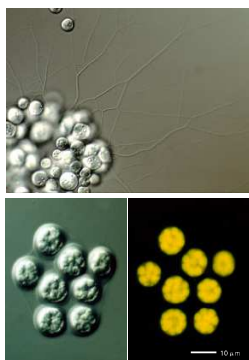


原生生物ラビリンチュラは 魚のDHAの供給者なのか？

理工学部 生物学科 教授 本多大輔

研究の概要・特徴

ラビリンチュラ類とは



5-20 μm 程度の大きさの海洋に生息する従属栄養性の真核微生物

仮足状の外質ネットを展開し栄養摂取を行う

難分解性物質（セルロース、リグニン、キチン、タンニン酸など）を分解する酵素をもつ

高度不飽和脂肪酸（DHAなど）を高濃度に蓄積する

増殖速度は、培地1リットルあたり1日に12gの細胞増殖（光合成する微細藻類の10倍以上）

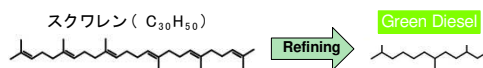
形質転換、凍結保存が可能

「石油」をつくる藻類！？

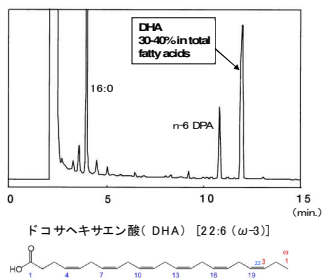
Aurantiochytrium (オーランチオキトリウム)

甲南大学が野外から発見

- ・2010年12月15日：朝日新聞夕刊に掲載
石油をつくる藻類
沖縄に「有望株」生産能力、従来の10倍超
- ・2011年5月29日：TBS、夢の扉+で放映
藻から石油！奇跡のエネルギー革命！
- ・2012年1月1日：TBS、夢の扉+特番で放映



ω 3 脂肪酸（DHAなど）の高濃度蓄積

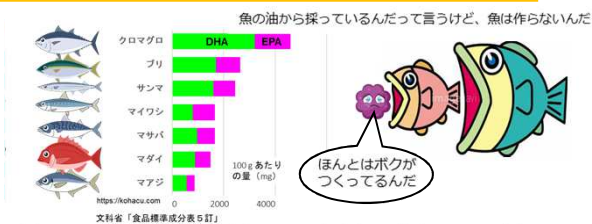


全脂肪酸の30-40%に相当するDHAを細胞内に蓄積する

培養株によっては、中間的に生成される脂肪酸がほとんど無い（精製が容易）

糖類（グルコースなど）と窒素源（酵母エキスなど）から、脂肪酸への代謝系を備えている

魚のDHAはラビリンチュラ由来？



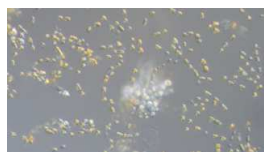
魚類はDHAとEPAをバランス良く含んでいるが、魚類の代謝系では分量を生み出せず、食物連鎖によって得ていると考えられている

EPAは豊富にもつ珪藻類が供給源の候補だが、DHAの供給源は不明のまま

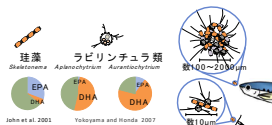
ラビリンチュラ類はDHA供給源の候補

新規性・優位性

珪藻捕食能力が意味すること



↓ 半日後



ラビリンチュラ類の中でも、アブラノキトリウム属の培養株は珪藻類を栄養源にできることを見出した

珪藻の光合成量は地球全体の20%とも言われ、魚類のEPAは、豊富に蓄積する珪藻由来と考えられる

世界中の海洋の遺伝子の網羅的解析から、ラビリンチュラ類の遺伝子は、珪藻の約10%に相当する量が検出される

ラビリンチュラ類は外質ネットで凝集塊を形成するため、より大きな高次捕食者が捕食できる

ラビリンチュラ類は、重要な一次生産者の珪藻を栄養源として、高次捕食者にDHAを効率良く供給している可能性がある

実用化によって期待される効果

想定される用途

ラビリンチュラ類によるDHAなどの多価不飽和脂肪酸および、抗酸化物質のアスタキサンチンの工業的生産

動物性に頼らない魚類の飼料。特に孵化直後の仔魚に対する、EPAとDHAのバランスが良く、適当な大きさの初期餌料を、アブラノキトリウム類と珪藻の培養による作出

特許情報

- 「高いスクワレン産生能を有する新規微生物及びこれによるスクワレンの製造方法」特許5942197 (2016-06-29)
- 「ストラモノパイルの形質転換方法」特許5894794 (2016-03-30)
- 「ラビリンチュラ類を宿主とするウイルス、並びに該ウイルスによるラビリンチュラ類の増殖制御法」特許4031633 (2008-01-09)
- 「ラビリンチュラ類の珪藻捕食を利用した有用物質の製造法」特開2017-051187 (2017-03-16)
- 「ヤブレツボカビ類を用いたカタラーゼ活性を有するタンパク質の製造方法」特開2015-149912 (2015-08-24)
- 「ヤブレツボカビ類を用いたタンナーゼ活性を有するタンパク質の製造方法」特開2016-127809 (2016-07-14)
- 「海苔壺状菌病原菌検出・定量方法」特許4427640 (2010-03-10)
- 「壺状菌を検出するための核酸、プライマー対、核酸プローブカクテル、及びそれらを用いた壺状菌の検出方法」特許5374684 (2013-12-25)

【特許】 右上を参照ください
【論文】 右のQRコードを参照ください
【キーワード】 DHA、ラビリンチュラ、脂肪酸、生態系、藻類、原生生物

