



## 研究テーマ

木質・植物バイオマスを用いたヤブレッツボカビの培養技術の開発

水産飼料としてのヤブレッツボカビの利用に関する研究



## 田岡 洋介

たおか ようすけ  
農学部  
海洋生物環境学科  
海洋環境微生物学  
研究室

准教授  
キーワード

ヤブレッツボカビ、脂質、脂肪酸、バイオ燃料、木質、バイオマス、リグニン、セルロース、酵素、養殖、飼料

特許情報・  
共同研究・  
応用分野など

特許  
・油脂含有物あるいは油脂中のドコサヘキサエン酸含有率を増加する方法  
(PCT/JP2008/051121)

・ヤブレッツボカビ類を用いたリグニン分解活性を有するタンパク質の製造方法  
(特願 2015-003488)

・ヤブレッ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)

・ヤブレッ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  
(特願 2015-003492)

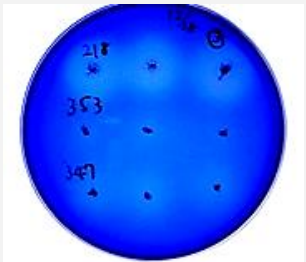
## 研究概要

ヤブレッツボカビは海洋に存在する微生物で、細胞内に著量の油を蓄積することが最大の特徴です。本研究では木材や稲わらなどを用いてヤブレッツボカビを培養する技術の開発を目指し、培養細胞の油を用いて、バイオ燃料を生産することを目的としています。またヤブレッツボカビは難分解性物質を分解する酵素を生産することもわかっており、当該微生物を用いた酵素生産、環境浄化技術の開発にも取り組んでいます。

## 研究テーマ1 木質・植物バイオマスを用いたヤブレッツボカビの培養技術の開発

将来的な化石燃料の枯渇問題に対し、石油代替資源の開発は世界的にも急務です。バイオ燃料の開発はその代替資源の候補ですが、現行の植物油を用いた燃料生産技術は、食料用途の植物バイオマスと競合してしまうため、建設的ではありません。本研究では木材や稲わらといった未利用バイオマスを培養基質としてヤブレッツボカビを培養する技術の開発を目指しています。最終的には培養細胞から油を抽出し、石油代替のバイオ燃料を生産することを目的としています。本技術は、二酸化炭素軽減技術開発の一環でもあり、“カーボン・ニュートラル”の概念

に即しています。本研究室ではさまざまな海洋環境よりヤブレッツボカビを分離、保存しており、現在木質バイオマスの主要成分であるリグニンやセルロースなどを分解しうる株を見出しています。今後はバイオマス分解の最適株を探索し、育種技術や遺伝子組換え技術などを駆使して、分解効率の向上を図るとともに、培養条件の最適化により生産性の効率化も目指しています。



リグニン類似物質であるRBBR色素の分解活性。コロニー周辺に色素の分解に伴う透明帯が確認できる。

## 研究テーマ2 水産飼料としてのヤブレッツボカビの利用に関する研究

1で記載したようにヤブレッツボカビ細胞は著量の油を蓄積するのが特徴ですが、油以外の成分は主としてタンパクから構成されています。本テーマでは、細胞の油分抽出残渣(タンパク画分)を養殖飼料へと応用する研究を行っています。養殖飼料の蛋白源は魚粉を用いていますが、資源量の不安定さから価格が高騰しており、魚粉代替資源の開発が求められています。これまでの研究から、ヤブレッツボカビのたんぱく質には養殖魚類に必要な必須アミノ酸がバランスよく配合されていることが分かっています。今後は分離株のアミノ酸のプロファイルを構築し、養殖魚を用いた給餌試験を実施する予定です。

## ホームページ

海洋生物環境学科 [http:// www.agr.miyazaki-u.ac.jp/~fishery/](http://www.agr.miyazaki-u.ac.jp/~fishery/)

## 技術相談に応じられる関連分野

- ・ヤブレッツボカビの単離・同定や最適培養条件の探索
- ・ヤブレッツボカビの細胞成分(脂肪酸組成など)

## メッセージ

- ・共同研究の希望テーマ: 1) ヤブレッツボカビを用いたバイオ燃料生産、2) ヤブレッツボカビを用いた養殖飼料の開発と養殖魚の飼育試験
- ・「特定の脂肪酸を大量生産したいというニーズがあれば、ぜひ教えてください。」
- ・「微生物による廃水処理と機能性成分の同時生産」というニーズがあれば、ぜひご連絡ください。