



研究テーマ

- 1 海洋微生物ラビリンチュラの産業利用
- 2 ユーグレナ (ミドリムシ) の産業利用
- 3 海洋マイクロプラスチック問題に関する要素技術の開発



林 雅弘

はやし まさひろ
農学部
海洋生物環境学科

教授

キーワード

DHA、EPA、アスタキサンチン、アラキドン酸、海洋微生物、ラビリンチュラ、ユーグレナ、パラミロン、メタボロミクス

特許情報・共同研究・応用分野など

ユーグレナ、ラビリンチュラに関する特許多数。

企業との共同研究、技術顧問契約多数。

公的プロジェクト (NEDO、JST、水産庁、中小企業庁) 多数。

1~10Lのジャーファーマンター17台が稼働。
GC-MS、LC-MS/MSを駆使したメタボロミクスに基づく代謝調節

研究概要

ドコサヘキサエン酸(DHA)などの機能性油脂を細胞内に多量に蓄積する、海洋微生物ラビリンチュラを利用した医薬品、機能性食品素材、バイオ燃料などの持続的生産の社会実装に取り組んでいます。またユーグレナの無菌的な大量培養を行い、化成品分野(バイオプラスチック、バイオペーパー、ナノファイバー)への応用を検討し社会実装にむけた研究をしています。

さらに地球規模で大きな問題になりつつある海洋プラスチック問題に関連した要素技術開発(海洋分解性の評価法、海洋分解性を有するバイオ素材の開発)や魚粉/魚油代替飼料水産飼料素材開発もスタートしました。

1 海洋微生物ラビリンチュラの産業利用

高い油脂生産性をもつラビリンチュラは、まだまだ多様な性質を持った株が天然海には存在します。これまでに知られていない新規なラビリンチュラを全国の海から探索して産業利用を検討しています。そのため、遺伝子組み換えや突然変異といった育種や、高密度培養、メタボロミクスを駆使した代謝調節などを研究し、バイオ燃料・飼料素材・医薬品などとして社会実装を目指しています。



ラビリンチュラ細胞からしみだす油脂

2 ユーグレナ (ミドリムシ) の産業利用

ユーグレナは光合成生物ですが、糖分を与えて従属栄養的に培養することで生産性が飛躍的に向上します。そのため生産コストも安く抑えることができ、化成品(バイオプラスチック、ナノファイバー、バイオペーパーなど)として利用可能になります。様々な分野において脱炭素、脱石油を目指した持続生産可能な新規素材の開発を進めています。60tタンクまでのスケールアップや、水産飼料としての実用化の経験もあります。



ユーグレナ細胞

3 海洋マイクロプラスチック問題に関する要素技術の開発

生分解性素材と異なり、海洋分解性素材はほとんど研究が進んでおらず、その評価方法も国際的に統一された簡便な方法がありません。アフターコロナの世界では、ペットボトルやコンビニ袋に加えてマスクなどの不織布由来のマイクロプラスチックが急増することが予測され、その影響の評価、対策は急務ともいえる研究開発です。我々は海洋分解性の簡便な評価方法の開発と、海洋分解性を有する新規素材の開発を進めることで、この地球規模の問題解決に尽力していきます。

ホームページ

<https://www.miyazaki-u.ac.jp/fishery/staff02/3ff67914/>

技術相談に応じられる関連分野

新奇微生物の探索、育種、高密度培養や産業利用全般

メッセージ

新奇海洋微生物の探索のためなら、潜水作業もやります。
(本人及びスタッフ、院生は潜水士免許を取得)