

ベンゼン環構造を含まない新規有機蛍光物質の生産

生物資源科学部 応用生物科学科 専任講師 岩淵 範之, 食品生命学科 准教授 松藤 寛

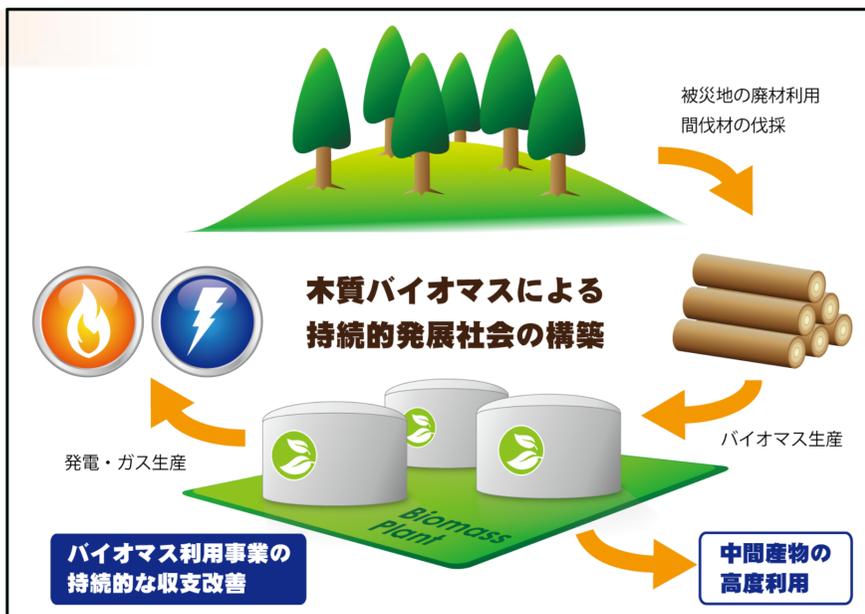
目的・背景

未利用木質バイオマスの資源利用および高付加価値化

今日の主要な未利用バイオマスであるリグニンは、植物細胞壁の15-30%を占める主要な成分であるが、現在の資源利用としては、一部に重油の代替物や土壌改良剤として利用されているにすぎない。また、これらは、バイオマスの資源利用の中で最も価値の低い利用方法である故、利用までのプロセスに掛けられるコストが制限されていることから、ほぼ資源利用されていないのが現状と考えられる。

一方、バイオマスの資源利用の中で最も価値の高いものとしては、薬用、化粧品用、機能性化学品、機能性食品などの利用法が挙げられ、これらに利用する場合には、価値が高いため、利用までのプロセスに掛けられるコストが高くても商業ベースにのるものと考えられている。それ故、バイオマスの資源利用の可能性を広げ、効率化する上で、**より付加価値の高い物質に変換し、高付加価値の利用法を開発する**ことが求められており、そのために微生物の物質変換機能を用いるバイオプロセスが期待されている。そのためには、

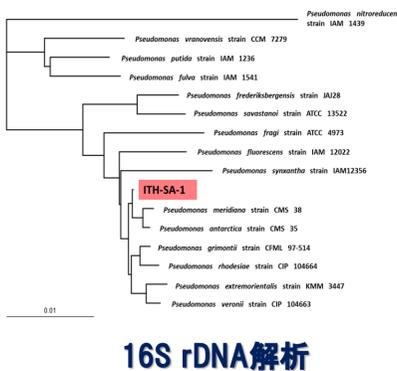
- 1) 高付加価値物質への変換プロセスの構築
- 2) 変換プロセスの省エネルギー化、低コスト化の確立が求められている。



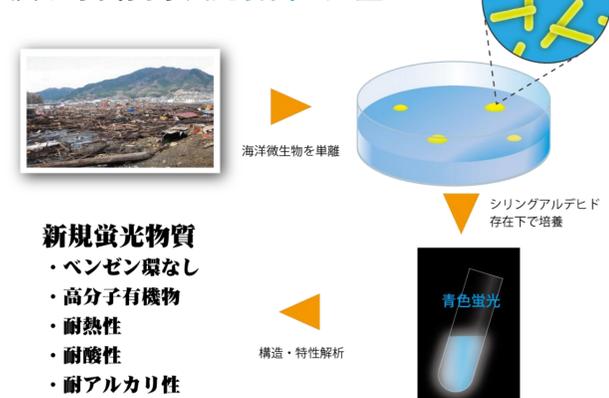
原理・方法

岩手県釜石市平田湾より単離された *Pseudomonas* sp. ITH-SA-1 株は、低分子リグニン的一种であるシリングアルデヒド(SYAL)を培地に添加して培養した場合、SYAL 中間代謝産物の重合体と考えられる有機蛍光物質を生産する。

一般に炭化水素からなる蛍光物質には、ベンゼン環構造が含まれていることが多いが、**本蛍光物質にはベンゼン環構造を検出することは出来なかったことから、構造的に新規性が高いと考えられた。**また、本蛍光物質は、強酸性、強アルカリ性環境下でも蛍光活性は衰えず、さらに、優れた耐熱性も有している。本出展では、リグニン類化合物からバイオプロセスによって生産されたベンゼン環構造を含まない炭化水素からなる新規有機蛍光物質を提供する。



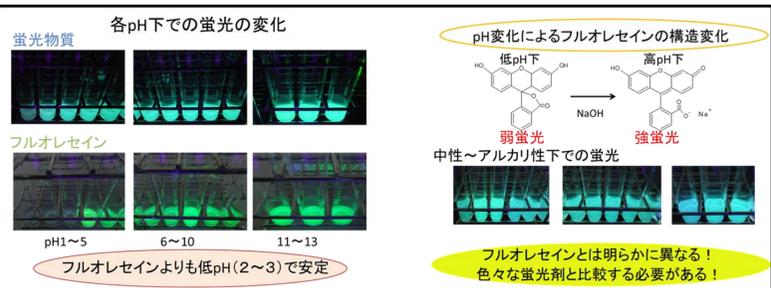
被災地湾内からの海洋微生物単離 及び木質由来蛍光物質の産生



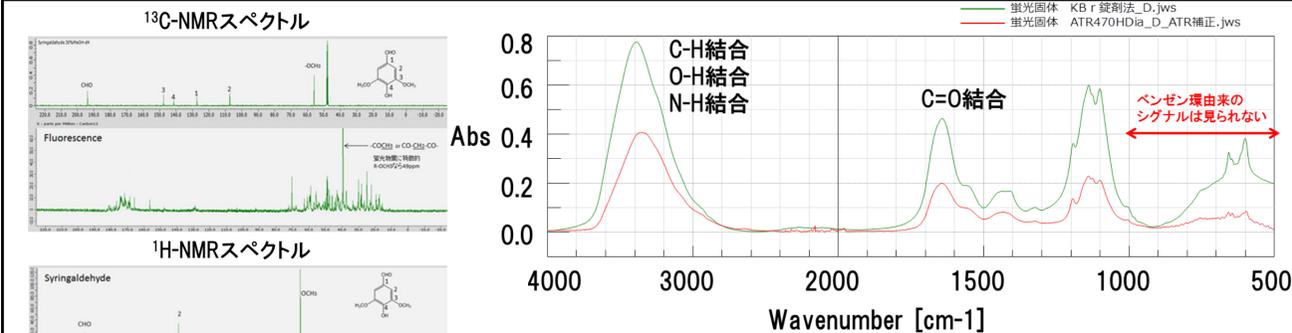
本試験で構造解析を進め、医療検査指示薬、蛍光塗料、研究試薬への用途拡大。

結果・まとめ

① pH安定性

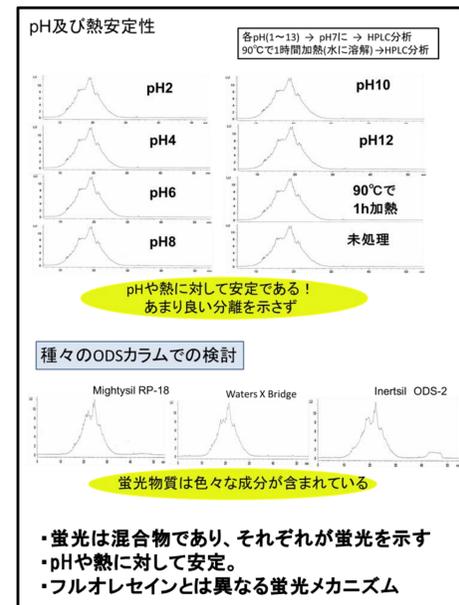


③ 化学構造の検討

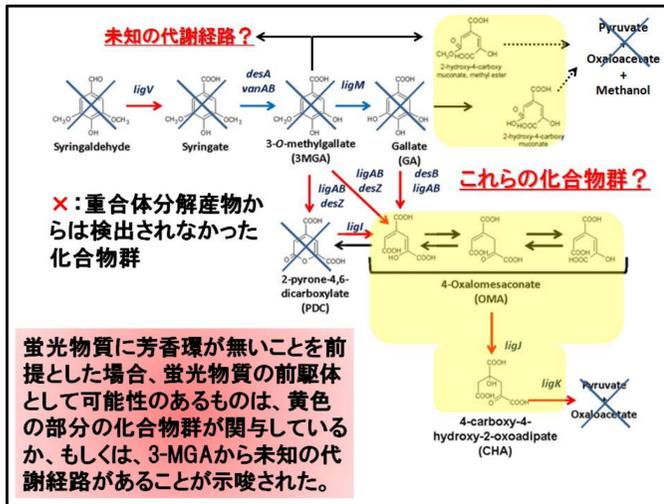


NMRおよびFT-IRにより本有機蛍光物質の加賀構造を検討した。その結果、シリングアルデヒドを出発物質として生産されたにも係らず、ベンゼン環構造由来のシグナルは確認されなかった。

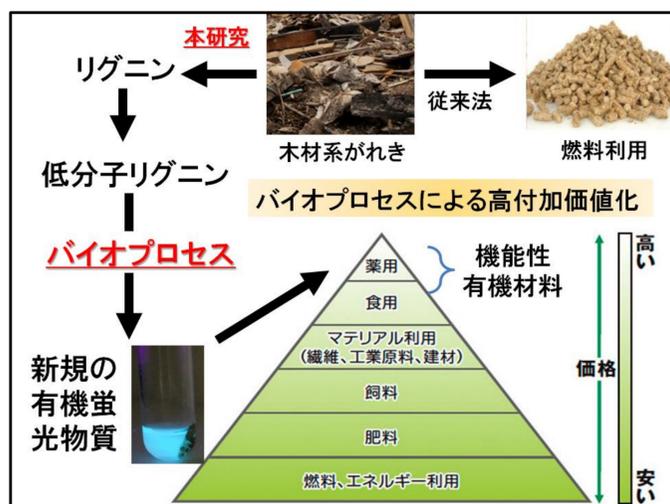
② 熱安定性



④ 代謝経路の検討



⑤ まとめ



応用分野・用途

新規蛍光素材・塗料、研究用試薬、臨床用試薬、有機EL、その他の蛍光物質の新たな用途など。