

研究タイトル	糸状藻類(アオミドロ/サヤミドロ)を用いたバイオ燃料及び土壌改良材の実用化に向けた基礎研究		
研究カテゴリー	地球・環境科学		
学校名	横浜市立南高等学校		
都道府県	神奈川県		
研究者氏名	西田優美奈		
研究者(代表者)学年	3年(高校・高専)		

研究の要約

特定の微細藻類から抽出されるオイルは次世代バイオ燃料として注目されている。しかし製造コストが高く販売価格は約900円/Lに上る。

そこで本研究では、藻類を用いたバイオ燃料の製造コストを下げることを目的とし微細藻類と糸状藻類で研究を行った。

研究方法について、培養は開放型容器に糸状藻類・水・鉄を投入し1～2週間後に計測。また子供用プールでの大量培養。糸状藻類からのオイル抽出と燃焼実験、乾燥させ土壌改良材として植物での成長促進効果、吸光分光光度計を用いた成分分析を行った。

研究の結果、糸状藻類はコンタミネーションに強く、日光と水だけでも培養可能。また寒い季節でも培養速度は落ちるものの1週間で2倍に増え、年間で85倍に増える試算であった。

抽出したオイルで燃焼を確認することができたので、精油を行わず食廃油としての販売も可能であると考えられる。しかし3haから回収できる食廃油は27.6t/年で179万円/年の売り上げしかないため、抽出後の残渣を有効活用することが必須となる。

残渣は528t/年/3ha回収できる試算であり、花や野菜に投入すると非常に高い成長促進効果があった。そこで植物に必要な3代栄養素である窒素、リン、カリウムについて成分分析を行った結果、高い含有量を示したことから製造コスト問題は解決すると思われる。

今後は糸状藻類が持続可能な社会へ向けたビジネスとなれるよう貢献していきたい。

●確認事項

研究に用いているもの (人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織、どれも用いていない)	微生物
大学・研究機関などでの実験や装置使用があるか	はい(使用した):東京大学先端科学技術研究センター高機能材料分野(近藤(高)研究室)
昨年までの研究からの継続研究か	はい(継続研究である)