

# 琵琶湖藻類の燃料化・肥料化に関する研究

板倉 教仁（環境教育課程4回生）

## 1、はじめに

21世紀を迎え、石油への依存を下げる試みが進められているなか、代替エネルギーとしてバイオ燃料が注目を浴びている。このうち、バイオエタノールとはバイオマス資源から作られる植物性のエチルアルコールを指す。現在生産されているバイオエタノールは、食用の植物が原料となっており、食料との競合が生じている。本研究では、非食用植物資源である琵琶湖藻類を原料にバイオエタノールを抽出する実験と、新旭町針江の農家に聞き取り調査を行い、藻類の燃料化・肥料化に向けた検討を行った。琵琶湖南湖では航行に支障の出るほどに繁茂している藻類を原料とすることで、食料と競合しないエネルギーの開発と、琵琶湖の環境改善を目的とした。

## 2、実験・調査の方法

ア)燃料化…琵琶湖南湖で採取したオオカナダモを原料とした。

- 1)発酵助剤として熟成コンポストを使用し、基質組織に含まれるセルロースをグルコースに分解した。
- 2)試料に乾燥酵母を加え、1ヶ月間アルコール発酵させた。比較のために、ヨモギ発酵液を加えたものと、コントロール系の自然発酵系を用意した。
- 3)発酵させた試料を蒸留し、アルコールを含む抽出液量を測定した。

イ)肥料化…新旭町針江で農業を営まれている石津文雄さんに聞き取り調査を実施した。

表 琵琶湖藻類のバイオエタノール化

## 3、結果

ア)燃料化

藻類のアルコール発酵における結果を右表に示した。琵琶湖に生息するオオカナダモから乾燥重量1gあたり0.5mlのアルコールが得られた。

試料	抽出液量	蒸発後液量	推定量	変換効率(g)
藻類+Com+酵母	21ml	18ml	3ml	0.5ml
藻類+Com+ヨモギ	22ml	15ml	7ml	0.64ml
藻類+Com+水	17ml	5.5ml	推定困難	

※Comとはコンポスト、ヨモギとはヨモギ発酵液を指す

イ)肥料化

針江集落では藻類を年に数回刈り取り、脱穀後のもみがらや米ぬかを加え、これまで堆積してきた肥料と混合することで堆肥化を試みていた。完熟した堆肥は有機農業田に投入されていた。

## 4、考察

琵琶湖に生息するオオカナダモからアルコール生成が確認できた。乾燥重量あたりでのアルコールへの変換効率を踏まえると琵琶湖藻類はバイオエタノール化できる可能性が高いと判断できた。

針江集落周辺でも大量の藻類が存在しており、有機資源化が図られている実践は評価できる。現在新旭では有機農業が実践されており、その有機質資源として藻類が選ばれているのである。伝統的な農法がよみがえった事例であり、周辺地域に広がっていくことが期待される。