

ペトロナス工科大学（マレーシア） 研修報告書

バイオ肥料としての微細藻類に関する研究

先進理工系科学研究科 機械工学プログラム 竹本 光一

1. はじめに

以下では、2024年8月2日から9月1日までマレーシアのペトロナス工科大学で行った共同研究について報告する。

2. 研修/共同研究課題の決定

私がペトロナス工科大学で在籍していた研究室では、バイオマス、とりわけ微細藻類に関する研究が盛んに行われている。微細藻類は、植物の生育に必要な窒素、リン、カリウムを豊富に含んでおり、これを肥料として施した際に植物の成長が促進されることが予想される。しかしながら、微細藻類を肥料として用いて植物の成長に与える影響を確認した研究は少なく、肥料としての微細藻類が植物の生育に与える影響を本研究で調査した。

3. 研修/共同研究スケジュール

8月1日 出国

8月2日～9月1日 研究、最終発表

9月2日 帰国

4. 研修先/共同研究派遣先の概要

大学名: Universiti Technologi PETRONAS

所在地: Persiaran UTP, 32610 Seri Iskandar, Perak

指導教員: Dr. Lam man kee

5. 研修/共同研究の内容

5.1 目的

微細藻類を肥料として施し、植物の成長指標（根の長さ、乾燥重量）を定量的に評価することで微細藻類が植物の成長に及ぼす影響を明らかにすること。

5.2 栽培条件

本研究では、微細藻類をバイオ肥料として利用した際の効果を評価するために、さまざまな条件下で緑豆のスプラウトを栽培した。使用した微細藻類はクロレラとスピルリナの2種類で、それぞれ0.1 g、0.2 g、0.3 gの3つの添加量と、微細藻類を添加しないコントロールの計4条件を設定した。

さらに、栽培は2つの異なる光強度、すなわち光合成光量子束密度（PPFD） $40 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ および $100 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ の条件下で行った

信頼性を確保するために、コントロールを除くすべての条件は2回繰り返して実施した。

5.3 結果の概略

既往の研究の結果に基づくと、微細藻類を用いることにより植物の生育が促進されることが予想された。しかし、クロレラを添加した場合、発芽率と発芽因子の値がコントロールと比べて低下し、発芽が抑制される結果が得られた。これは初期の生育に有効ではないことを示すものと考えられる。一方で、スピルリナを添加した場合、その結果にはばらつきが見られ、微細藻類の量の増加、光強度の増加が必ずしも発芽率やその他の成長指標の向上につながっていないことが明らかとなった。

6. まとめ

1ヶ月間という非常に短い期間ではあったが、マレーシアでの生活を通して日本との文化の違い、研究に対する向き合い方など数多くのことを学ぶことができ非常に有意義な時間となった。また、積極的なコミュニケーションを心がけたことで、現地の指導教員、学生とも良好な関係を構築することができた。さらには、彼らと議論を重ねることで研究に対する視野を広めることができたように思う。しかしながら、日本の文化について聞かれた時に、うまく説明することができず恥ずかしい思いをした。きちんと異国の文化を理解し交流するためには、自信を持って自国の文化を説明することは極めて重要で、それを今回痛感した。今後は語学力の向上はもちろんのこと、自国の文化に対する理解も深めていきたい。

7. 謝辞

本研究プログラムにおいて、ご指導していただいた Dr. Lam Man Kee, 現地での研究をサポートしていただきました Xin Yi Choong、研究面のみならず現地生活の手助けをしていただいた研究室の方々に、厚く御礼申し上げます。また、このような貴重な機会を与えてくださった松村幸彦教授にも厚く御礼申し上げます。最後に、本研究プログラムをサポートしてくださいました実行委員会の諸先生方、学生支援グループ国際事業担当の皆様にも厚く御礼申し上げます。
