

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 微細緑藻 *Botryococcus braunii* の炭化水素生産・分泌機構の解明と制御

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名 (研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):

研究代表者

岡田 茂(東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授)

主たる共同研究者

阿部 郁朗(東京大学大学院薬学系研究科 教授)

野口 哲子(奈良女子大学 特任教授)

大濱 武(高知工科大学環境理工学群 教授) (~平成 26 年 3 月)

3. 事後評価結果

○評点:

B 成果がやや不足している

○総合評価コメント:

本研究チームは、研究代表者のリーダーシップのもと、研究体制を3グループに集約し、研究目標達成に向け、海外の研究者とも連携し、良好な成果を得た。

優れた基礎研究成果として、本藻種の炭化水素前駆体の生合成経路である、MEP経路における全酵素のcDNAクローニングと発現及び機能解析を行い、他の単細胞性微細藻類では1種しか存在しない1-deoxy-D-xylulose 5-phosphate synthaseのアイソザイムが3種存在し、同時に発現する等、他生物には見られない特性を明らかにした。また、テトラテルペン系炭化水素であるlycopadieneの生合成酵素遺伝子の特定やスクアレンエポキシダーゼのアイソザイム遺伝子も複数存在することを世界に先駆けて明らかにした。さらに、電子顕微鏡による炭化水素分泌の詳細な観察結果から、葉緑体で合成された炭化水素前駆体は、小胞体・オイルボディを経て成熟し、細胞分裂後の娘細胞壁形成後・母細胞壁崩壊前に分泌され、細胞表面の側底部に蓄積することなどを示した。科学技術イノベーションに寄与する成果として、単細胞化およびプロトプラスト化技術の取得や、選択マーカーの選定等、本藻種への遺伝子導入に必要な基盤技術を確立し国際特許の出願に至った。

その他、国際的視野に立った研究グループとの交流や若手人材の国際的視野を拓げるための積極的活動が行われた。今後は、CREST研究で得られた成果を基盤として論文発表等の成果の積み上げを進めると共に、本領域の活動で構築されたCRESTの他の研究者やさきがけ研究者などとの連携も活かして、研究をさらに進展させることを期待している。