

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 化学修飾による“光-駆動型”ミトコンドリア複合体-Iの創製

2. 個人研究者名

榎谷 貴洋 （京都大学 大学院農学研究科 助教）

3. 事後評価結果

ミトコンドリアでは、呼吸鎖電子伝達系と呼ばれる一連の酸化還元反応を駆動力とするプロトン輸送によって、生命活動に必須のATPの生合成を実現している。本研究では、合理的に設計した光スイッチをミトコンドリア複合体-Iに導入することで、光照射によってミトコンドリアでのエネルギー生産に必須のプロトン輸送を誘導することを目的とした。実際に光スイッチを2種類設計、合成することができた。所望の機能を発揮することは出来なかったが、分子のかさ高さが問題となって複合体-Iに入り込めていない可能性や、プロトン輸送に関与しそうなターゲットアミノ酸に摂動をかける方法について考察することで、現状の大きな問題点を解決できる可能性はあると考えられる。本研究によって複合体-Iの光制御が実現できれば、酵素の作動メカニズムの解明や、新たなエネルギー産生技術の創製にも繋がることを期待されるため、今後上記の問題点を是非克服して、化学の力を存分に活用した成果をあげて欲しいと強く願っている。