2023 年度年次報告書
環境とバイオテクノロジー
2022 年度採択研究代表者

田中 謙也

神戸大学 先端バイオ工学研究センター
特命助教

網羅的タンパク電位決定手法の開発による光合成環境適応機構の解明

研究成果の概要

2023 年度はタンパク質システイン残基の網羅的電位決定手法の確立を目指した。シアノバクテリア *Synechocystis* sp 6803 からタンパク質を抽出し、酸化体および還元体 DTT を様々な割合で混合したバッファーに平衡化させた。その後、チオール基修飾試薬でラベル化処理後、トリプシンでペプチドへと消化し、LC-MS/MS で分析した。各サンプル 1000 個ほどのラベル化ペプチドが検出された。ネルンスト式にフィッティングし、残差平方和が 0.1 以下のペプチド、つまり電位が精度よく算出できたペプチドは 52 個であった。これらにはシステイン残基の酸化還元で酵素活性が制御されると報告されている部位も含まれており、得られた電位値の違いから光合成代謝制御メカニズムの洞察を得ることができた。今後、平衡化条件やラベリング方法を改良することで一度の測定で再現よく多くの電位値を得られるようにプロトコルを改良予定である。また、電位値をもとに得られた新たな光合成代謝制御メカニズムに関する論文化を行う予定である。