

令和元(2019)年度 基盤研究（S） 審査結果の所見

研究課題名	指向性進化法による細胞代謝の多次元的可視化を目指したオプトジェネティック・ケミオプトジェネティックインジケータの開発
研究代表者	Robert E. Campbell (東京大学・大学院理学系研究科・教授) ※令和元(2019)年7月末現在
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費委員会審査・評価第二部会における所見	<p>本研究は、脳内の細胞間エネルギー授受に関与することが知られる低分子化合物を、蛍光タンパク質を用いて可視化するというものである。この低分子化合物に対して特異的な結合性を示すタンパク質を蛍光ラベル化することによって、細胞内外で化合物を定量する。蛍光プローブの蛍光特性は指向性進化法を用いて大幅な改善を図る。動物実験などのように、蛍光タンパク質では蛍光強度が不十分な場合は、蛍光性低分子化合物を用いたラベル化を導入することとしている。</p> <p>生体内での低分子化合物の濃度変化を経時的に空間的分解能を伴って測定することは、従来の手法では不可能で、蛍光タンパク質を用いて初めて可能となる。応募者は蛍光タンパク質の設計及び感度向上に関して、これまでに大きな成果を残してきた。グルコース代謝はがんや難治性神経疾患に深く関わることで知られるため、本研究で得られる成果はこれらの疾患の治療に貢献できる可能性がある。また、蛍光タンパク質を用いた化合物の検出は、様々な生体分子に適用できるため、生命科学の分野一般において高い波及効果が期待できる。</p>