

10. キーワード

- | | | | |
|-------------|-----------|---------------|------------|
| (1) 構造生物学 | (2) 生物物理学 | (3) メカノバイオロジー | (4) 分子構造変化 |
| (5) エネルギー移動 | (6) | (7) | (8) |

11. 現在までの進捗状況

(区分)(2) おおむね順調に進展している。

(理由)

本研究では、「変色するセンサーデバイス」と「明るいFRET センサーデバイス」を目標に挑戦的な研究を開始してきたが、研究計画立案時の通り、前者では、種々の蛍光タンパク質の色調と構造との関係、更に張力発生時の構造変化が予測される部位と、色調に關係すると考えられるアミノ酸残基との關係を精査する必要があり、時間のかかると予想して、一方で、「明るいFRET センサーデバイス」の方の設計は、蛍光タンパク質どうしの固定の部位と方法に関する検討が必要であるが、色調変化のような量子効果等の検討が必要ではないので、比較的容易であるとして、戦略を練っていたが、概ねこの予測通り、後者で進展あった。

12. 今後の研究の推進方策 等

(今後の推進方策)

平成27年度は、前年後行った調査や基礎実験、構造データの検討結果に基づいて「変色するセンサーデバイス」の設計を開始する。力を負荷した時に、N-末とC-末側ストランドをはがすように力が働く。タンパク質の構造がどれくらいの力の負荷で、どのように変化するかは構造によって大きく異なる。引き延ばしの初期の状態、数pN から20pN の負荷、でN-末あるいはC-末側ストランド、あるいはその周辺の構造変形が期待される。この付近には、色そのものや発色効率に關係した残基があるので、色調変化等が期待できる。N-とC-末端にはヒスチジンタグ(His6 あるいはHis12)を取り付けた融合タンパク質と発現する。Ni キレート樹脂は化学カップリングでシリコン表面に結合させる。ここではヒスチジンタグを用いる。本研究では、実験系を設計しようとしているので、負荷に耐えられる。シリコンゴムの延伸で蛍光観察する。有望な候補は、AFM の実験に供する。

(次年度使用額が生じた理由と使用計画)

(理由)

以下の理由により、補助事業機関の延長を希望する。センサーデバイスの種々のタンパク質試料の発現実験は想像以上に困難であり、その多様な条件を検討する予備実験に時間がかかってしまい、予定していたその色や明るさの改良の方に時間が割けなかった。この困難を克服するための実験は続いており、期間を延長する必要がでてきた。特に、注目する蛍光タンパク質についての構造情報や物性情報が十分ではないものが多いことも一因であり、それらの基礎研究が余りされていない現状が見えてきた。このような状況下では、詳細な検討が比較的軽い「明るいFRET センサーデバイス」の方をやや優先的に進める等の若干の計画に伴って、本年度計画の一部を次年度に繰り越すことで次年度使用額が必要となった。

(使用計画)

次年度使用額の予算は、「明るいFRET センサーデバイス」の検討等を進めるために、ドナー側の蛍光タンパク質とアクセプター側の蛍光タンパク質の選別を進める。幾つかの候補について、融合タンパク質、SS結合等の酸化還元法、あるいは化学的カップル法で両者のペアタンパク質の生成、物性測定のための資料調製、蛍光等の物性測定のための試薬類に使用する。特に、二量体化した蛍光タンパク質の固定実験に必要な試薬類に使用する予定である。

(課題番号： 26650022)

(注) ・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(2 / 4)

13. 研究発表(平成27年度の研究成果)

(雑誌論文) 計(0)件/うち査読付論文 計(0)件/うち国際共著 計(0)件/うちオープンアクセス 計(0)件

著者名		論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
オープンアクセス						

(学会発表) 計(0)件/うち招待講演 計(0)件/うち国際学会 計(0)件

発表者名		発表標題	
学会等名	発表年月日	発表場所	

(図書) 計(0)件

著者名		出版社	
書名		発行年	総ページ数

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

(出願) 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

(取得) 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 科研費を使用して開催した国際研究集会

(国際研究集会) 計(0)件

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

16. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究: -

17. 備考

--