

平成 29年 3月 27日

東京大学光イノベーション基金奨学金

終了報告書

東京大学学生委員会委員長 殿

| | |
|----------|-------------------------|
| 所属研究科・専攻 | 薬学系 研究科 薬科学 専攻 |
| 学生証番号 | 43-156010 |
| 申請者氏名 | (ふりがな) いはら なおき 伊原 尚樹 |

下記のとおり最終研究を報告します。

| | |
|-----------|--|
| 研究テーマ | 光遺伝学を用いた神経活動依存的な神経回路形成機構の解明 |
| 終了報告 | <p><1. 研究の学術的背景> マウス嗅覚系では、同一の嗅覚受容体を発現する嗅覚神経細胞は、互いにその軸索を収斂させ嗅球の特定の糸球体へと投射する。これまでに、嗅細胞は発現する嗅覚受容体の種類に固有である多様な軸索選別分子の発現パターンを作り出し、これらの分子の相互作用により回路形成が行われていることが明らかにされてきた。しかしながら、嗅細胞はどのようにして嗅覚受容体固有の分子発現を作り出すことを可能としているのかは明らかにされていない。</p> <p><2. 研究成果> 本研究では、嗅細胞における神経活動の記録と操作を行うことで、嗅覚受容体が自発的な神経活動を介して多様な軸索選別分子の発現を作り出すメカニズムに迫った。カルシウムイメージング法を用いて神経活動の記録を行なったところ、嗅細胞には発現する嗅覚受容体固有の自発的な神経活動パターンが存在することが明らかとなった。さらに、光遺伝学的手法を用いて神経活動の操作を行なったところ、秒単位の短時間の発火と分単位の長時間の発火では異なる軸索選別分子の発現が誘導されることが明らかとなった。以上の結果から、嗅細胞は発現する嗅覚受容体固有の神経活動パターンを持ち、それらの神経活動パターンは細胞内で異なる分子の発現量へと変換されることが示唆された。本奨学金をいただき、研究活動に専念することができました。来年度からは、博士課程に進学し日本学術振興会特別研究員として、より一層研究活動に精進いたします。</p> <p><3. 本奨学金受給期間の研究業績></p> <p>[1] Ihara, N., et al., <i>J. Vis. Exp.</i>, in press.</p> <p>[2] Dunfu, E., Ihara, N., et al., <i>Neural Dev.</i>, 12(1):2, 2017.</p> <p>[3] Ihara, N., et al., <i>Eur J Neurosci</i>, 44(3):1998-2003, 2016.</p> |
| 指導教員のコメント | <p>伊原尚樹君は、研究課題に対して強い自覚と責任感を持ち、忍耐強く日夜研究に励んでいます。伊原君は、嗅細胞における神経活動の記録と操作の実験を精力的に取り組み、多くの成果を上げました。また、修士課程の二年間にも関わらず評価ある国際誌に3報もの原著論文を投稿し全てがすでに受理されており、本奨学生として十分な研究業績を上げました。博士課程においてもより一層研究に励み、大いに活躍することを期待しています。</p> |

上記の通り相違ありません。

指導教員: 池谷 裕二



所属部局: 大学院薬学系研究科