

ダイバーシティ事業 国際共同研究PI養成 事前調査プログラム  
報告書

報告日：2019年3月15日

派遣者所属名	農学研究科
派遣者氏名	藍原 祥子
<p>消化管は外界と体内を隔てるバリアを形成しているため、さまざまな形で外界の環境を感知する必要がある。実際に、腸管上皮細胞や神経終末には多様なセンサー分子(受容体)が存在している。一方、食品にはヒトの消化酵素では消化できない化合物(非栄養素)でありながら生体機能を調節することがわかってきた。しかし非栄養素は生体にはほとんど吸収されず体外へ排出されるため、非栄養素の生体調節機能は、「腸管に入ったときに認識されて」生じる可能性が示唆される。特に、腸管に張り巡らされている神経叢の存在は、食品由来の刺激を神経を介して中枢へと伝達する仕組みの重要性を支持する。この仮説に基づき、食品成分の刺激をライブで捉え、迷走神経節の刺激応答として検出する系を確立することを目標とする。本プログラムでは、マウスを用いて感覚情報の伝達に関して精力的に神経生理学的な研究を行っているコロラドデンバー大学のRestrepo博士らとディスカッションを行い、実験の見学を行ってきた。特に実際の研究に関して詳細な話をしたのは、Diego Restrepo博士、John Caldwell博士、Arjun Fontaine博士である。</p> <p>Restrepo博士はEmily Gibson博士、Richard Weir博士との共同研究で超小型の共焦点顕微鏡を開発し、マウス小脳の神経応答を行動下で記録している。一方、対物レンズ稼働型(Movable Objective Microscope) 2光子励起顕微鏡および屈折率分布型(GRIN) レンズの利用と生体データの同時取得により、迷走神経の応答を極めて精度高く取得している。さらに、これら2つの顕微鏡システムに接続する3光子入力システムを開発中であった。Restrepo博士はまた、神経節のなかでも小さいながら非常に多種の臓器からの入力、出力が行われている迷走神経節に注目し、さまざまな応答を記録するプロジェクトを遂行中であった。応募者の提案する迷走神経節における腸管感覚応答の検出は、彼らの期待する成果の一部であり、高い興味をもって迎えられた。実験では、下図のように摘出した迷走神経節のイメージング観察(1)と、生体内の迷走神経繊維のイメージング観察(2)を行った。いずれも現在構築中の技術であり、相互に情報交換して進めていくことが約束できた。</p>	