

令和元年度 共同研究報告書

研究区分		一般共同研究
研究課題		全身透明化技術を用いた神経活性化による炎症応答機構の解明
新規・継続の別		新規 <u>継続</u>
研究代表者	所属	新潟大学脳研究所システム脳病態学分野
	職名・氏名	テニュアトラック教授・田井中 一貴
研究分担者 (適宜行を追加して下さい)	所属	
	職名・氏名	
	所属	
	職名・氏名	
受け入れ教員	職名・氏名	教授・村上正晃
概要 (100～150 字程度)		我々が開発した免疫染色と CUBIC を組み合わせた方法や神経活性化レポーターマウスを村上研究室に導入し、遺伝子病制御研究所に設置されているマクロトームなどともに、マルチスケールなイメージング技術によるライフサイエンス共同研究を推進している。また、CUBIC の弱点を克服した全く新しい透明化試薬の開発を村上研究室とともに進めている。
研究目的 (300 字程度)		現代社会では過度のストレスが多く疾患に関連していることが示唆されているが、ストレスなどによる神経活性化が病態にもたらす影響についての詳細な分子機構は明らかとなっていない。申請者は、全身の細胞ネットワークや遺伝子の働きを 1 細胞解像度で三次元画像として取得するためのイメージング技術および透明化試薬 (CUBIC) を開発した。昨年度は一般共同研究によって、炎症を制御しうる痛みやストレス刺激などによる新規の脳内神経活性化部位を CUBIC により同定するとともに、細菌による中枢神経系感染経路を同定するために共同で CUBIC の改良を行い、共同著者として論文を発表した(Cell Rep 2018)。これまでの共同研究をさらに推進し、神経活性化がどのように臓器機能に影響を与えるかについて全身的に解析を進め、次の論文化を目指すことを目的とする。
研究内容・成果 (1000 字程度)		免疫染色と CUBIC を組み合わせた方法を村上研究室に導入するために、定期的にメールや電話などでディスカッションするとともに、我々の研究室にお越しいただき、透明化したマウスの脳において、脳内血管を染める技術を移転した。さらに、神経活性化をモニターできるレポーターマウスを村上研究室に導入した。 また、これまでの CUBIC ベースの方法は、軟組織には十分使えるが、蛍光タンパク質のシグナル保持も含めて改良の余地がまだある。このことから、これまで使用していなかった種類の試薬を導入して、全く新しい透明化試薬の開発を村上研究室とともに進めてい

	<p>る。村上研究室が保有する数々の動物モデルを利用して、全身切片を作成可能なマクロトームを併用して、新規透明化試薬の応用可能性を今後明らかにする。2020年3月3日に遺伝子病制御研究所に伺い、組織透明化の共同研究についてディスカッションする予定であったが、北海道に新型コロナウイルスのための非常事態宣言が出されたために、来所は断念し、代わりにテレビ会議にてディスカッションを行った。</p>
<p>成果</p>	<p>【学会報告】</p>
	<p>【論文発表】</p>
	<p>【新聞報道】</p>