

令和2年度「学術変革領域研究（B）」新規採択研究領域  
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	20B201	領域略称名	革新ラマン
研究領域名	機能性ラマンプローブによる革新的多重イメージング		
領域代表者名 (所属等)	神谷 真子 (東京大学・大学院医学系研究科 (医学部)・准教授)		

(応募領域の研究概要)

本領域では、ラマン信号の Off/On を精密に制御する分子設計法を世界に先駆けて確立し、さらに本設計法に基づき新規機能性ラマンプローブ群を開発することで、従来法を凌駕する機能での多重ラマンイメージング法の確立を狙う。具体的には、①酵素活性を Activatable かつ同時に多重検出する手法、②洗浄操作なしに標的構造を特異的にライブ多重検出する手法、③多重で超解像イメージングを実施する手法の確立を狙う。本領域は、化学・光学・生物の異なる専門分野の計画研究班から構成され、それぞれが、機能性ラマンプローブ群の創製、高速・多色ラマン分光顕微鏡の最適化と高度化、開発した技術を用いた生物応用に取り組むことで、革新的多重イメージングの実現を目指す。

(審査結果の所見)

本研究領域は、近年注目を集めているラマン分光法を用いたバイオイメージング分野において、ラマン信号を制御することにより多重イメージングを実現する新たな機能性分子プローブ群を世界に先駆けて創出し、既往の蛍光イメージングに代わる新たな生体イメージング技術分野の開拓を目指す挑戦的な提案である。

領域代表者により精密設計・合成される独創的なラマンプローブ分子と、原理実証のための細胞・生体組織モデルを提供する計画研究、それらの特性を最大限に引き出す高速・多色・超解像度イメージングを可能にするラマン分光顕微鏡の開発を担う計画研究が有機的に連動することで、他の追随を許さない革新的な成果の創出につながることを期待される。

ケミカルバイオロジー、電子工学、分子生物学を専門とする若手研究者から成るバランスの取れた異分野融合研究組織が構成されており、本研究領域から創出される成果は、生物学から理工学分野にわたる幅広い研究分野への波及効果が期待できる。