

令和3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	21B209	領域略称名	生理因数分解
研究領域名	マルチスケールな生理作用の因数分解基盤構築		
領域代表者名 (所属等)	斉藤 毅 (筑波大学・国際統合睡眠医科学研究機構・助教)		

(応募領域の研究概要)

本研究領域は、生体内の複雑な生理作用および情報処理機構の構成要素を定量的に解明し、分子から細胞、そして個体の各スケールにおける「素過程」の重ね合わせの形で記述・可視化することで、生理作用をデジタル上で再構築可能とする技術基盤の構築を目指す。そのために、「A01: タンパク質複合体の迅速構造解析技術」、「A02: 細胞内シグナル伝達の網羅的解析技術」、「A03: 薬物刺激依存的な神経細胞群の標識技術」からなる計画班を編成し、それぞれが有する独自性の高い分析技術と、ユニークな作用を持つ独自の化合物群 (A04) をかけ合わせ、スケール横断的な生理作用の定量的解析、すなわち「生理作用の因数分解」を実現する技術基盤の構築に挑戦する。

(審査結果の所見)

本研究領域は、生体内の複雑な生理作用および情報処理機構を、素要素分解に基づき定量的に解明し、分子、細胞、個体の各レベルでの素過程の重ね合わせの形として可視化することで、生理作用・機能をデジタル上で再構築可能とする基盤技術の構築を目指し、卓越した若手研究者がチームを組んで有機的連携研究を通じて取り組む革新的提案である。本研究領域では領域代表者により開発されたオピオイド受容体類活性化リガンドの作用機序解明を鍵として、リガンド-GPCR によるシグナル経路全体像解明を目指しており、原子分解能レベル構造解析、その情報に基づいた分子動力学計算と細胞レベルでのシグナルプロファイリング、構造情報に基づく分子変換によるリガンド創製が計画されている。各々が独自の技術や優れたアプローチを有し、いずれも優れた研究遂行能力を有する研究者による研究提案であり、各々の計画研究から革新的な成果創出が期待され、得られる研究成果の良好な波及効果も期待される。