

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	16H06386	研究期間	平成28(2016)年度 ～令和2(2020)年度
研究課題名	受容体の超過渡的複合体によるシグナル変換とアクチンによる制御：1分子法による解明	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	楠見 明弘 (沖縄科学技術大学院大学・膜協同性ユニット・教授)

【令和元(2019)年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準	
	A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、主に三つの受容体系（補体制御の CD59、アレルギーに係わる Fcε 受容体、オピオイドなどの受容体ファミリーである GPCR）を用い、シグナル機構の検討を更に進め、解明することを目的としている。

研究代表者の突出した細胞膜での一分子イメージングにおいて、更に技術的進歩を遂げている。特に、一分子追跡時間を蛍光分子の退色と点滅を制御し、100秒程度にまで延ばす方法を開発し、一分子追跡の超高速化と超解像 PALM 観察の超高速化を同時に実行する装置の開発を達成している。

これらの研究成果の一部は国際的な学術雑誌にも発表している。さらに、これらの先端技術を活用し、シグナル変換時におけるシグナル分子複合体の挙動やアクチン膜骨格の機能解析など、順調に研究成果を上げている。

したがって、本研究が当初に掲げた、技術的開発に立脚し、シグナル変換の著しく動的な機構と膜骨格がシグナル変換の共通基盤として働く仕組みの更なる解明は、計画どおり達成されるものと期待できる。

【令和3(2021)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	1分子追跡の超高速化、PALM観察の超高速化について、当初計画どおりの研究成果を上げ、さらに、1分子追跡時間をほぼ目標値に近い長さまで延ばすことにも成功した。これらの技術を用いて、三つの受容体系（補体制御のCD59、アレルギーに係わるFcε受容体、オピオイドなどの受容体ファミリーであるGPCR）を解析し、シグナル変換が極めて動的な機構で制御されること、その基盤としてアクチン膜骨格が働くことを明らかにした。得られた知見に基づいて提唱する液状ナノ共通シグナル基盤によるシグナル経路統合の機構解明に向けた研究が更に進んでいくことを期待する。