

(様式 1-2)

提出日：2021 年 4 月 9 日

2020 年度 大阪大学蛋白質研究所 拠点事業

(2) 研究成果の概要

課題名	Rheo-NMR による生体高分子の動的構造解析	
研究代表者	氏名	菅瀬 謙治
	所属機関名・部局名	京都大学・大学院工学研究科
	職名	准教授
事業名 (該当の事業名の右欄に○)		共同研究員
	○	超高磁場NMR 共同利用研究課題
		クライオ電子顕微鏡共同利用研究課題
		客員フェロー
蛋白研受入担当教員名	宮ノ入 洋平	
<p>Rheo-NMR とは、NMR 試料を回転攪拌することによって剪断流（速度勾配のある層流）を発生させながら NMR 測定を行える装置で、剪断流が分子に対する影響を調べられる。従来の Rheo-NMR は感度が低いため低分子やポリマーなどのユニット構造のシンプルな物質の研究に限られていたが、当研究室では、世界に先駆けてクライオプローブと併用できる超高感度 Rheo-NMR 装置を開発した。そして、同装置を用いて、流体力学的な剪断力存在下におけるタンパク質の動的構造の変化を解析することに成功した。同装置を用いるとアミロイド線維化過程をリアルタイムにモニターすることも可能である。2018 年度に貴研究所の宮ノ入准教授と共同して、貴研究所の 950MHz NMR と 800MHz NMR でも Rheo-NMR 装置をセットアップした。</p> <p>測定対象には SOD1、ダイユビキチン、αシヌクレイン、FKBP12 を予定した。SOD1、ダイユビキチン、αシヌクレインについては、すでに当研究室において Rheo-NMR 測定を行っている。この測定の中で、アミロイド線維化過程をにおける中間状態をマイナーピークとして観測している。そのようなマイナーピークを感度良く 950MHz または 800MHz の Rheo-NMR で解析することを計画した。また、FKBP12 については Rheo-NMR でなく 500 MHz NMR による ^{19}F の測定を予定した。</p> <p>実際には、昨年度はコロナの影響もあり、αシヌクレインに対して連鎖帰属用の 2D NMR と 3D NMR 測定および^{19}F-Phe]-FKBP12 の ^{19}F NMR 測定を行うだけにとどまった。</p> <p>今後は、コロナの状況も見計らいつつ必要に応じて貴研究所の NMR 装置を利用させてもらいたい。</p>		