

提出日:2021 年 5 月 7 日

2020 年度 Bio-SPM 技術共同研究事業

研究成果の概要

実験課題名		天然ゴム生合成関連タンパク質およびゴム粒子による膜出芽の観察	
申請者 (実験責任者)	氏名	山下 哲	
	所属機関名・部局名	金沢大学理工研究域物質化学系	
	職名	准教授	
利用した Bio-SPM 技術 (該当の技術の右欄に○)			超解像 AFM(FM-AFM 及び、3D-AFM)
		○	高速 AFM
			SICM
NanoLSI 受入担当教員名		古寺哲幸 教授	
<p>天然ゴムは、熱帯から亜熱帯に生育するゴム生産植物が酵素的に合成するイソプレンポリマーであり、石油由来の合成ゴムでは代替できない高い材料特性を持つため、将来に渡って欠かすことのできない天然高分子である。現在、工業的なゴム生産地域は、東南アジアに集中しており、持続的な供給に対する懸念から、代替生産系による増産が模索されている。しかしながら、パラゴムノキおよび他のゴム生産植物におけるイソプレンポリマーの生合成機構は、まだ完全解明はされていない。我々は、パラゴムノキの天然ゴムの貯蔵器官であるゴム粒子とよばれる脂質一重膜小胞の膜上に、天然ゴム合成酵素をはじめとするタンパク質複合体が存在し、ゴム合成を行うことを明らかにしてきた。しかし、ゴム粒子は一般的な植物細胞には存在せず、ゴム合成と共役した膜出芽によって形成されると予想されている。特に、その膜出芽の過程には特定の膜結合性タンパク質の関与が示唆されているが、そのメカニズムおよび膜出芽のダイナミクスを捉えた例はない。本申請課題では、ゴム粒子由来の膜結合性タンパク質が脂質膜に与える影響および膜のダイナミクスを高速 AFM で観察した。その結果、リポソームの脂質二重膜に対して、膜結合性タンパク質が膜構造を細分化し、微粒子を生成する動的過程が捉えられた。今後、この膜への作用がいかなる生理的条件で起こりうるかを高速 AFM で詳細に明らかにしていきたい。</p>			

※本様式 3 は、“事業成果報告”として、ホームページにて公開させていただく予定です。

※必ず A4 用紙 1 枚におさめて下さい。 ※提出期限:2021 年 5 月 7 日(金) ※提出の際は PDF 変換して下さい。

※提出先:金沢大学 WPI-NanoLSI Bio-SPM 技術共同研究事業担当係 E-mail: Bio-spmscr_nano@ml.kanazawa-u.ac.jp