

提出日:2024 年 4 月 30 日

## 2023 年度 Bio-SPM 技術共同研究事業

## 研究成果の概要

実験課題名		分裂期染色体内高次構造体の形成機構の理解	
申請者 (実験責任者)	氏名	太田 信哉	
	所属機関名・部局名	遺伝子病制御研究所 ゲノム医生物学分野	
	職名	准教授	
利用した Bio-SPM 技術 (該当の技術の右欄に○)			原子分解能/3D-AFM
		○	高速 AFM
			SICM
			細胞測定 AFM
NanoLSI 受入担当教員名		宮澤 佳甫 助教	
<p>本研究では、まず最初に AFM による分裂期の染色体表面の観察を行った。その結果、分裂期染色体の表面は数種類のサイズの球状構造体で覆われていることが確認できた。この観察は、先行研究とも一致するが、これらの構造体が前述のドメイン構造であるか否かについては、全くわかっていない。</p> <p>近年、分裂期染色体の構造について、サイズの異なるドメインの多重構造体を形成していること、コンデンシン I と II という異なる複合体が、それらの異なるドメインの形成に別々に関与していることが示唆されている</p> <p>そこで、次に本研究では、ニワトリ DT40 細胞から構築した CAP-H (コンデンシン I), CAP-D3 (コンデンシン II) および、SMC (コンデンシン I, II 両方) のノックアウト細胞で形成される分裂期染色体の AFM による表面の観察を行い、野生型と比較することで、観察される構造体がコンデンシンにより形成されるドメイン構造であるか否かを検証し、その形成機構の解明を目指した。</p> <p>その結果、コンデンシン II のノックアウトでのみ、染色体表面に観察される構造が有意に小さくなることを見出した。この結果は、表面の構造がコンデンシン II の作用により形成されたものであることを示唆するとともに、形成される構造の大きさからコンデンシン II は、分裂期染色体において、約 80kb の大きさのドメイン構造を集合させる役割を担っているという先行研究の結果を支持する。</p> <p>この観察から、AFM による分裂期染色体の表面観察からコンデンシン I と II それぞれが司る染色体凝縮メカニズムに迫ることが可能であることがわかった。</p>			

※本様式 3 は、“事業成果報告”として、NanoLSI Web サイト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:2024 年 5 月 10 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 山崎 E-mail: [nanolsi\\_openf01@ml.kanazawa-u.ac.jp](mailto:nanolsi_openf01@ml.kanazawa-u.ac.jp)