

## 分子分解能を有する液中原子間力顕微鏡開発

( 研究期間：平成 13 年～ 17 年 )

任期付研究員：小林 圭 ( 京都大学国際融合創造センター )

総 評 ( 研究を継続すべき：非常に優れた成果が期待できる )

本研究は、現状のダイナミックモード原子間力顕微鏡における力検出感度を向上させ、不要な静電気力相互作用を打ち消す技術やカンチバレーを安定に振動制御する技術等確立し、液中でも分子分解能を有する原子間力顕微鏡の開発を目指すものである。

これまでの研究を通じて、所期の目標である液中の生体試料の分子分解能観察に向けて周辺技術の確立がなされており、液中ダイナミックモード AFM の高精度化の方向付けが行われた点は評価できる。現時点では液中での生体試料観察自体はできていないが、最終的には何らかの成果が得られるものと期待でき、これまでの研究は概ね順調に進捗しているものと評価できる。

また、機能が活性で生きたままの生体試料の分子分解観察が可能となれば、科学的・技術的価値は非常に高いと考えられ、液中のダイナミックモード AFM の高精度化は多くの分野で重要であり、科学的・技術的な波及効果も十分期待できる。今後の展開にもよるが、ナノテクノロジーやバイオテクノロジーの市場へと展開する可能性も高く、社会的な波及効果も概ね期待できる。さらに、これら周辺技術に関して、十分な数の成果発表が国内外で行われていると評価できる。

一方、任期付研究員が所属する研究センターにおいては講座制がないこともあり、十分自立した研究が行われていると考えられる。また、本研究センターにおいては積極的に任期制が導入されており、任期制によって個々の研究テーマに一層集中して取り組む教官が増えるとともに、同センターにおける任期制に関する取組が所属機関の他部局へと波及するなど、任期制の定着への効果は十分であると評価できる。さらに、任期付研究員に対する所属機関の支援についても、雑務の軽減等、十分な支援が行われているものと評価できる。

以上により、これまでの本研究を総合的に判断すると、困難な研究テーマに挑戦し着実に成果を上げており、今後の更なる進展を期待しつつ、非常に優れた成果が期待できる研究であると評価できる。

< 総合評価： a >

今後は、実際の生体計測への展開が期待されるが、対象物によっては装置の一部修正や解析例を示し、その有用性をアピールしていくことが望まれ、また、この分野はメーカーの製品化も進んでいることから、本研究におけるキーポイントを明確にすることも必要と考えられ、このような点に留意しつつ、今後とも研究を継続すべきである。

< 今後の進め方： a >

### 評価結果

総合 評価	今後の 進め方	目標 達成度	研究成果				研究 計画	研究者 の自立性	任期制の定 着への効果	所属機関 の支援
			科学的・技術的価値	科学的・技術的波及効果	社会的・経済的波及効果	情報発信				
a	a	b	a	a	b	a	a	a	a	