

課題番号	LR033
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成22年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	医療への応用を目指した高解像3次元ナノマニピュレーション技術の開発
研究機関・ 部局・職名	学習院大学・理学部・教授
氏名	西坂 崇之

1. 当該年度の研究目的

蛋白質や核酸などの微小な生体分子から細胞に至るまで、生物試料を対象にした研究においては、光学顕微鏡は欠くことのできない強力なツールである。本研究課題では、本研究者がこれまで開発を進めてきた技術を発展させ、生体分子やその超構造の動態を明らかにするための研究を推進する。当該年度は、以下の3つの目標を設定した。1) 機器を設置する恒温室の仕様を決定。2) 研究員とのテーマの検討。3) 受像偏向顕微鏡の開発の開始と、特注の光学部品を現有の設備に組み合わせることによる、試験的な評価。

2. 研究の実施状況

1) 恒温室の仕様は順調に検討が進み、以下の2つの仕様となることが大まかに決定した。①これまでのPID制御による冷却と加熱の方法を維持したまま、全体の規模を大型化する。②壁面のパネル内にパイプを配してドレインを循環し、液体の冷却と加熱を同時に制御する。①については、建物の地下にブレハブを設置することで、振動の問題を最小限に抑えるような工夫を行う。業者の選定を大まかに終え、23年の夏頃に完成を予定している。

2) 開発予定の装置を駆使したテーマの詳細な検討については、課題の始まった時期の関係上、新しい研究員を迎えることができなかったために十分に進んでいない。これまでに進めてきた、それぞれの生物学的課題に特化した装置開発の延長としての研究は順調に進む予定であるが、しかしそれ以外の、新しい切り口に対する開発の方向性が定め切れておらず、そこは24年度の前半まで持ち越される予定である。

3) 平成22年に特許を取得した、受像偏向顕微鏡の開発を進めた。これまでは、蛍光プローブの角度を高精度で検出する方法として、励起光の偏光が時間と共に回転する光学系を用いてきたが、測定中に角度の絶対値が分からないために測定の対象が制限されてきた。新しい顕微鏡では、絶対角度がそのまま非対称な図形として表示されるので、例えば顕微操作といった新しい技術をすぐに組み合わせることができる。もともとは蛍光1分子を観察対象に想定した技術であったが、量子ドットの検出に用いたところ、測定可能なシグナルを検出することに成功した。

3. 研究発表等

雑誌論文 計0件	(掲載済み一査読有り) 計0件 (掲載済み一査読無し) 計0件 (未掲載) 計0件
会議発表 計2件	<p>専門家向け 計2件</p> <p>1. 西坂崇之, 矢島潤一郎, 須河光弘, 足立健吾, 政池知子 “Imaging structure and function of motor proteins under optical microscopes.” 7th Asian Biophysics Association (ABA) Symposium & Annual Meeting of the Indian Biophysical Society (IBS) インド ニューデリー、インディアハビタットセンター 2011年2月 http://www.abaibs2011.com/home</p> <p>2. 西坂崇之, 須河光弘, 政池知子 “Orientation of the g shaft and catalytic b subunit in F1-ATPase in the intermediate state revealed at the single-molecule level.” Biophysical Society 55th Annual Meeting アメリカ合衆国 メリーランド州 ボルチモアコンベンションセンター 2011年3月</p> <p>一般向け 計0件</p>
図書 計0件	
産業財産権 出願・取得状況 計0件	(取得済み) 計0件 (出願中) 計0件
Webページ (URL)	
国民との科学・技術対話 の実施状況	
新聞・一般雑誌等掲載 計0件	
その他	

4. その他特記事項 特になし。

実施状況報告書(平成22年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

1. 助成金の受領状況(累計) (単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額
直接経費	130,000,000	0	55,170,000	74,830,000
間接経費	39,000,000	0	16,551,000	22,449,000
合計	169,000,000	0	71,721,000	97,279,000

2. 当該年度の収支状況 (単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を 除く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度 執行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額
直接経費	0	55,170,000	0	55,170,000	98,584	55,071,416
間接経費	0	16,551,000	0	16,551,000	0	16,551,000
合計	0	71,721,000	0	71,721,000	98,584	71,622,416

3. 当該年度の執行額内訳 (単位:円)

	金額	備考
物品費	98,584	窒素ガス、磁気ヘッド等
旅費	0	
謝金・人件費等	0	
その他	0	
直接経費計	98,584	
間接経費計	0	
合計	98,584	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
				0		
				0		
				0		