

様式 C - 7 - 1 該当する研究種目 ... 「特別推進研究(COE)」を除く全ての研究種目

平成 年度科学研究費補助金実績報告書 (研究実績報告書)

1. 機関番号 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学  
 3. 研究種目名 若手研究(B) 4. 研究期間 平成 17 年度 ~ 平成 18 年度  
 5. 課題番号 1 7 7 5 0 1 5 9  
 6. 研究課題名 光分子スイッチによる人工細胞ソーティング

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
9 0 3 1 4 5 4 1	リガナ 善浩, ヨシロ 佐々木, 善浩	物質創成科学研究科	助手

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	リガナ		
	リガナ		
	リガナ		
	リガナ		
	リガナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字~800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

本研究では、光に応答するジェミニ脂質を各種合成し、これらを光分子スイッチとして用い、光により、リポソームを自在に集積・組織化することを目的とした。さらに、この系を展開し様々な分子スイッチを組み込んだ人工細胞の混合溶液から、必要なもののみを光によって選別しこれらを基板上に並べる「人工細胞ソーティング」の実現を目指した。これらの目的のもと研究を推進し、今年度は以下の研究成果を得た。

光応答性分子スイッチの合成：ペプチド残基としてイオン認識が可能なアミノ酸を導入し、さらに、この脂質のスペーサー部位に、光応答部位のアゾベンゼン基を導入した分子スイッチを合成した。

光分子スイッチによる人工多細胞システムの制御：光分子スイッチをリン脂質からなるリポソームに組み込み、その光応答に基づくリポソーム間会合挙動について、動的な光散乱測定、示差走査熱量測定、ゼータ電位測定、蛍光異方性測定などの手法を駆使し、網羅的な知見を得た。具体的には、紫外光、可視光照射に応答して、水溶液中におけるリポソーム間の会合を可逆的に制御できることを明らかにした。また、基板として用いるリン脂質の種類を変化させることで、これらリン脂質からなるリポソームの相転移挙動を利用して、リポソーム間の会合を制御することも見出した。さらに、この原理を展開し、光応答性分子スイッチを組み込んだリポソームの混合溶液から、目的とするリポソームを光によって選出し、基板上にソーティングできることを示した。

成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4判縦長横書1枚)を添付すること。

10. キーワード

- (1) ジェミニ型脂質 (2) 人工細胞膜 (3) 脂質二分子膜ベシクル  
 (4) 多細胞モデル (5) 光応答性 (6) 相転移  
 (7) ベシクルソーティング (8) アゾベンゼン

(裏面に続く)

11. 研究発表(平成17年度の研究成果)  
〔雑誌論文〕 計( 2 )件

著者名	論文標題		
M. Otsuki	Liposomal Sorting onto Substrate through Ion Recognition by Gemini Peptide Lipids		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
Chem. Lett.	35・2	2006	206-207

著者名	論文標題		
菊池純一	脂質超分子組織体の光応答機能		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
光化学	36・1	2005	33-40

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

〔図書〕 計( 1 )件

著者名	出版社		
佐々木善浩	NTS		
書名	発行年	総ページ数	
リポソーム応用の新展開	2005	7	

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況  
計( )件

工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類、番号	出願年月日	取得年月日