

様式 C-7-1

平成18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18年度～平成19年度

5. 課題番号 1 8 7 5 0 1 5 0

6. 研究課題名 バイオミネラリゼーションの拡張による人工細胞膜上への機能性ナノ結晶コーティング

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
4 0 3 3 3 3 0	フガナ ハシヅメ, ミネオ 橋 詰, 峰 雄	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
	フガナ		

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。)

バイオミネラリゼーションに倣った溶液からの無機化合物析出法は、人工細胞膜（ベシクル）表面への無機化合物の新規コーティング法として期待されるが、従来のベシクルでは結晶析出過程でその形態を保持できないことが多い。申請者は最近、非常に高い構造安定性を持つ有機-無機ハイブリッドベシクル「セラソーム」の表面が、体液類似環境下において骨の主要無機成分であるヒドロキシアパタイト（HAp）の形成を誘起することを見出している。本研究課題は、この系をベシクル表面への新しいナノコーティング技術として拡張することを目指すものである。

申請者はこれまで基板上に集積させたセラソームに対するHAp析出の評価系を確立してきたが、本研究の今年度においてはセラソームを溶液中に分散させた状態のまま、その表面へのHAp析出について検討を行った。HAp析出法として、京都大学（当時）の小久保らによって開発された擬似体液を用いた手法を採用した。セラソーム分散液を擬似体液に添加すると、その平均粒径が時間とともに増大していくことが動的光散乱の測定により明らかとなった。一方擬似体液と等しいカルシウムイオン濃度を持つ塩化カルシウム水溶液中においてはセラソームの粒径増加は見られなかった。これより擬似体液中におけるセラソームの粒径増加は、表面電荷が負であるセラソームと擬似体液中のカルシウムイオンとの静電的相互作用を介したセラソーム間の会合が要因ではなく、セラソーム表面へのHAp層形成によるものであることが強く示唆された。今後は生成物の詳細なキャラクター化によりセラソーム表面へのHAp析出を確認したのち、HAp層の厚みや表面被覆率の制御を目指す。あわせて改変した擬似体液を用いることによる、非天然の組成を持つHAp析出系の開発など、セラソーム上への新規無機ナノ結晶のコーティングについて検討を進める予定である。

※ 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) 有機-無機ハイブリッド
 - (2) バイオミネラリゼーション
 - (3) セラソーム
 - (4) ヒドロキシアパタイト
 - (5) 擬似体液
 - (6) ナノ結晶
 - (7)
 - (8)
- (裏面に続く)

11. 研究発表(平成18年度の研究成果)
 [雑誌論文] 計(2)件

著者名	論文標題			
M. Hashizume	Incorporation of Lipid Domains in Cerasome, a Morphologically-Stable Organic-Inorganic Vesicular Nanohybrid			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
J. Sol-Gel Sci. Technol.	40・2-3	2006	227-232	

著者名	論文標題			
橋詰 峰雄	新しい有機-無機ナノハイブリッドとしてのセラソーム			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
化学工業	57・12	2006	889-894	

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			
菊池 純一	シーエムシー出版			
書名	発行年	総ページ数		
バイオミネラリゼーションとそれに倣う新機能材料の創製	2007	10		

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況
 計(0)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

