

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17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 14603 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16年度～平成17年度  
 5. 課題番号 16750146  
 6. 研究課題名 骨組織適合性を持つ有機-無機ハイブリッドナノカプセルの作製と機能化

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
4033330	ブリガナ 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
	ブリガナ		
	ブリガナ		
	ブリガナ		
	ブリガナ		
	ブリガナ		

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。)

本研究の目的は、当研究室で開発された高い構造安定性を持つベシクル型有機-無機ナノハイブリッド「セラソーム」の骨組織親和性材料としての可能性を明らかにすることである。セラソームはその表層に原子厚みのシリカ骨格を有するため、骨の主要無機成分であるヒドロキシアパタイト(HAp)に対する親和性が高いと期待される。昨年度までに、ヒト体液と同様の無機イオン組成を持つ擬似体液を用いた生体類似環境下でのHApの形成を評価することで、セラソーム表面がHApの不均一核形成および結晶化を誘起することを明らかにしている。

今年度は、セラソーム表面でのHAp形成における、表面官能基の効果について詳細な検討を行った。HAp構成元素の一つであるカルシウムイオンを捕捉可能なカルボキシル基を頭部に1個または2個持つ脂質を合成し、それらとセラソーム形成脂質との混合比を変えることでセラソーム表面の官能基組成を変化させ、組成の違いがHAp析出能に与える影響について検討した。その結果、セラソーム表面へのカルボキシル基の提示によりHApの析出が促進されることがわかり、頭部に2個のカルボキシル基を持つ脂質においては1モル%という低含量においても促進効果がみられた。1個のカルボキシル基を持つ脂質においても、膜中の含量が5モル%以上では2個のカルボキシル基を持つ脂質と同様の促進効果を示した。これらの結果から、適切な表面デザインをすることによりセラソーム表層へのHAp析出を制御できることが明らかとなった。本研究で得られた表面がHApで修飾されたセラソームは、骨組織指向性の薬物キャリアや物質保持能を持つ構造安定な人工骨セメントの添加剤などの応用が期待される。本研究で示した表面修飾セラソームの設計概念はHApに限らず他のバイオミネラル析出系にも拡張できると考えられ、今後その実証に向けて更なる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) 骨組織親和性 (3) セラソーム  
 (4) ナノカプセル (5) 擬似体液 (6) ヒドロキシアパタイト  
 (7) (8) (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(1)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	
<i>J. Sol-Gel Sci. Technol.</i>		2006	印刷中	

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	

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	

〔図書〕 計(0)件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

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