

課題番号 : F-21-FA-0017  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 歯質再生に用いる新規歯科材料の開発  
Program Title (English) : Development of novel dental materials for teeth regeneration  
利用者名(日本語) : 池田弘、森涼  
Username (English) : Hiroshi Ikeda, Ryo Mori  
所属名(日本語) : 九州歯科大学 生体材料学分野  
Affiliation (English) : Division of Biomaterials, Kyushu Dental University  
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、歯科材料、生体材料、再生医療、生体模倣、セラミックス、複合材料、エナメル質、象牙質、歯、歯髄

## 1. 概要(Summary)

エナメル質や象牙質などの歯質は、高い自己治癒能をもつ軟組織と違い、う蝕や外傷によって失ってしまうと自然に治癒することはない。そのため、歯科治療では、失ってしまった歯を代替するための材料が必須となる。例えば、銀歯、入れ歯、インプラントなどである。これら歯科材料を用いて歯を修復した場合、一部の機能を回復することができるが、元通りに戻ることはない。

近年、歯質を再生させる技術が注目されている。例えば、歯髄幹細胞などを用いて象牙質を再生させることができる。しかし、これら歯質の再生医療については実用化されていない。そこで本研究では、歯質再生を促す新規歯科材料の開発に取り組む。今回、共同研究開発センター(北九州学術研究都市)の設備を利用して、新規開発した歯科材料の形状・形態観察を行なった。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

走査型電子顕微鏡

### 【実験方法】

新規歯科材料は独自技術で作製した。まず、シリカナノ粒子と高分子を所定の重量比にて混合したものを1000℃にて焼成し、シリカ多孔質粒子を得た。このシリカ多孔質粒子表面にカルシウムイオンを導入し、バイオアクティブな多孔質粒子(BPS)を得た。得られたBPSのアパタイト形成能を確認するため、BPSを擬似体液に浸漬した。一週間の浸漬後のサンプルを走査型電子顕微鏡(SEM-EDX)で観察および組成分析を行なった。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

SEM-EDXによる実験結果を図に示す。作製したBPS

の粒子径は数から数十マイクロメートルであった。EDXによる組成分析の結果から、擬似体液浸漬によってハイドロキシアパタイトが形成されていることが示唆された。

以上の結果より、新規に作製したBPSは、高い生体活性をもつことが示唆された。今後、細胞や生体試料を用いた実験を行い、歯質再生能の検証を行う予定である。

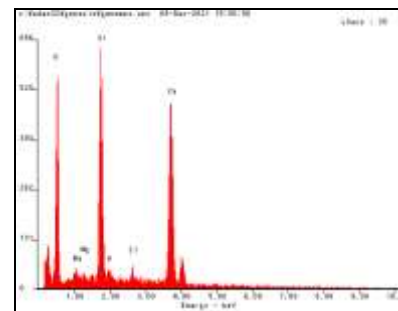
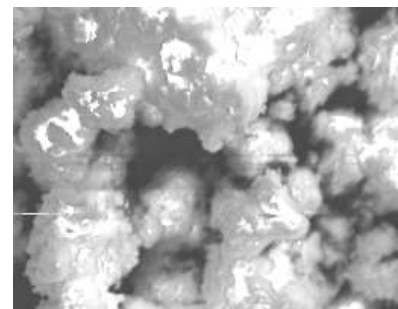


図 SEM image and EDX spectrum for the BPS after immersing in a simulated body fluid.

## 4. その他・特記事項(Others)

なし

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

## 6. 関連特許(Patent)

なし