



Title	碳酸カルシウム-水化物結石の構築
Author(s)	岩田, 英信
Citation	大阪大学, 1986, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35475
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	岩	田	英	信
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	7422	号	
学位授与の日付	昭和61年8月5日			
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学位論文題目	蔞酸カルシウム一水化物結石の構築			
論文審査委員	(主査)			
	教授	園田	孝夫	
	(副査)			
	教授	鎌田	武信	教授 橋本 一成

論文内容の要旨

[目的]

これまで走査型電子顕微鏡 (SEM) が十分な偉力を発揮することが出来ずにいた結石内部構造の研究を可能とする技術を開発し、結石形成における有機マトリックス成分の役割を形態学的に明らかにする。

[方法ならびに成績]

蔞酸カルシウム一水化物 (COM) を成分とする珊瑚状結石に付随した多数の小球状結石を2つに割り、一方を赤外線分光分析により純粋なCOMよりなることを確認した後、他方を(方法1)そのまま、(方法2)5%EDTA溶液で5-30分処理、(方法3)5%ホルマリン、2%グルタルアルデヒド、1%セチルピリジニウムクロライド (CPC) より成る固定液を併用したうえ5%EDTA溶液で5分-3日処理しSEMで観察した。さらに方法3に準じて結晶成分を完全溶解した後薄切し透過型電子顕微鏡 (TEM) で観察した。

これらの結石は構造の異なる3つの層より成り立っていた。中心部は板状のCOM結晶がランダムに集合しており、自由空間が無い場合無処理のままでは構造が明らかでない。EDTAで処理すると個々の結晶の輪郭が浮き彫りにされ板状-シート状の結晶が放射状に配列してpyramisを形成していることが観察された。EDTA処理により concentric lamination もより明瞭となるが、結晶は lamination の多くの層を越えて発育している。固定液を併用すると板状の結晶の間にサンドイッチされた線維状ないし膜状のマトリックスの存在が確認される。放射状に配列したシート状結晶は結石の中心から遠ざかるにつれ徐々に小さくなり、ついには lamination の一層の巾より短くなると同時に放射状配列を失

う。この辺縁部は無処理の標本では concentric lamination を強く呈しており、lamination の各層ごとに貝殻状に割れやすい。また自由空間があるため無処理の状態では個々の結晶が観察可能である。薄切切片による観察ではこの部分の小板状結晶はマトリックスでかこまれたゴーストとして認められ、lamination の各層はマトリックス濃度の高い帯で境されている。radial striation を示す部分ではマトリックスは板状結晶がぬけたあとのゴーストとして格子状に認められるが、やはりマトリックス濃度の高い帯が存在し、pyramis どうしの境で lamination がひずんでいるのが観察された。

[総括]

新しく開発した部分溶解法は溶解液が先ず有機マトリックスの中へ浸み込んでゆき結晶を全方向から溶かすというエッチング効果を利用している。結晶がぎっしりつまっている結石内部において自由空間ができる結果 SEM による観察が可能となる。結晶の破片や小結晶は消失してしまうため結石の構築がより明瞭となる。また CPC を固定液に加えたことにより有機マトリックス成分の固定が良くなり TEM による観察にもたえられるようになった。これらの方法を用いた COM 結石の観察の結果、concentric lamination は有機マトリックス成分が結石表面に層状に付着してゆくことにより生じたことを明らかにした。さらに、このマトリックスの層が pyramis どうしの境でひずんでいることから、radial striation を呈する部分では層状に付着してゆくマトリックスのゲルの中で結晶成長が進行したものと推測された。

論文の審査結果の要旨

尿路結石形成における有機マトリックス成分の役割を形態学的に研究するため、部分溶解法と名づけた新しい技術を開発した。この技術と改良を加えた有機マトリックスの固定液を用いて、電子顕微鏡下に尿酸カルシウム一水化物結石の構築を観察した結果、結石表面に層状に付着してゆくゲル状態の有機マトリックスの内部で結晶成長が進行したと考えられる所見を得た。