

研究タイトル	炭酸カルシウムのリーゼガング現象		
研究カテゴリ	化学		
学校名	宮城県古川黎明高等学校		
都道府県	宮城県		
研究者氏名	佐藤 怜		
研究者(代表者)学年	3年(高校・高専)		

### 研究の要約

リーゼガング現象とは、一定規則で間隔が変化する縞模様を形成する現象であると定義される。電解質を添加したアガロースゲルの上にアガロースゲルに添加した電解質と沈殿が生じる組み合わせの電解液を重層すると、間隔を空けながらバンド状の析出が起こる。炭酸カルシウム  $\text{CaCO}_3$  は、 $\text{Ca}^{2+}$ と  $\text{CO}_3^{2-}$  または  $\text{HCO}_3^-$ が反応することで生成する。野生生物におけるバイオミネラリゼーションや無機フィラーの分野において、炭酸カルシウム粒子の形成反応は詳しく調べられる必要がある。前年の研究でゲル中での  $\text{CaCO}_3$  のリーゼガング現象を提示でき、Nucleation-Growth model のシミュレーションと比較すると、 $\text{H}^+$ が原因とみられる違いがあった。今年の研究は  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  を内部電解質として使ったリーゼガング現象を起こし、シミュレーション結果と比較した。比較結果より、 $\text{CaCO}_3$  の晶析には  $\text{CaHCO}_3^+$  による見かけ上の過飽和が影響する可能性を示唆できた。本研究で示唆されたことが炭酸カルシウムのモルフォロジー制御の技術発展、モルタル・コンクリートの耐久性向上などに少しでも寄与できれば幸いである。今後は、 $\text{CaHCO}_3^+$ 生成による見かけ上の  $\text{CaCO}_3$  の過飽和などに着目しながら pH と炭酸カルシウム晶析の関係性をはっきりとさせ、自然界にみられるより多くの炭酸カルシウム形成反応の解明を課題としたい。

### ●確認事項

研究に用いているもの (人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織、どれも用いていない)	どれも用いていない
大学・研究機関などでの実験や装置使用があるか	いいえ(使用していない)
昨年までの研究からの継続研究か	はい(継続研究である)