

# アパタイトを通しての 分野にとらわれない研究の広がり

すぎやま 茂

工学部・化学応用工学科・助教(化学プロセス工学講座)

## 触媒科学から環境科学へ

本年8月に(財)クリタ水・環境科学振興財団より「バッテリー廃液からの鉛イオンの回収技術の開発」に対して研究助成を受けることになりました。皆さんがご存知のように、水溶液中に溶けている鉛などの重金属イオンが人体に有害なため、水系から重金属を取り除くことが環境科学の立場から広範囲に検討されています。今回取り上げたバッテリー廃液中に含まれる鉛については、廃棄する車のバッテリーから流出する含鉛廃液が問題とされます。この問題は平成13年の全国市長会からの「自動車リサイクルシステムに関する意見」でも取り上げられているため助成対象となったようです。このような背景を記述しますと、私が環境科学の専門家のように思われがちですが、このテーマを取り上げたきっかけは、私が現在専門としてい

今回の助成研究ではリン酸化合物を用いて水溶液中に溶けている鉛を回収します。この助成研究に関する研究は5年ほど前からリン酸化合物としてカルシウムヒドロキシアパタイト(アパタイト)を用いて検討を始めた。図に示すように、アパタイトの構造は水酸基が三角形のカルシウムで囲まれているコブナ形をしています。アパタイトとの出

る触媒科学における研究からです。ここでは、私の拙い経験をもとに、ひとつの材料を通しての研究の広がりを紹介したいと思います。

## アパタイトとは？

今回の助成研究ではリン酸化合物を用いて水溶液中に溶けている鉛を回収します。この助成研究に関する研究は5年ほど前からリン酸化合物としてカルシウムヒドロキシアパタイト(アパタイト)を用いて検討を始めた。図に示すように、アパタイトの構造は水酸基が三角形のカルシウムで囲まれているコブナ形をしています。アパタイトとの出

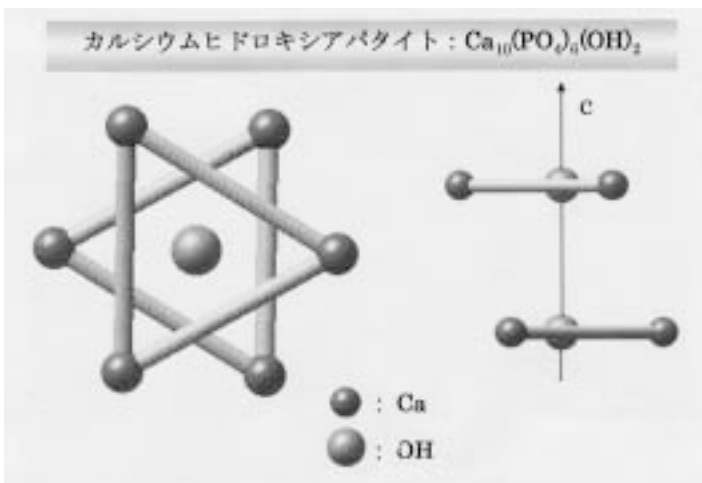


図 アパタイトの局所構造

会いは13年前カナダ ウォータール大学で、アパタイトを触媒とし天然ガスの主成分であるメタンからエチレンや一酸化炭素を生成させる高難度酸化を達成させる研究を行った時にさかのぼります。この研究では非常に多くのアパタイトを合成しましたが、触媒として使用できる形状が限られているため、合成した半量はサンプル瓶に回収されるだけとなりました。貴重なサンプルを何とか活かせないかという思いと、また当時工学研究科にエコシステム工学専攻が新設され工学部が環境科学をさ

## 学際研究へ

すでにこの分野は活発に研究され、膨大な数の特許・論文が発表されていたため、後発の私は全く異なるアプローチから入っていきました。幸いにアパタイトの研究は薬学部、歯学部でも行われており、他学部の先生方に相談する事もできました。アパタイトは、ある意味興味深い物質ですが、価格の面を含め実用と云う点で問題があり、地域共同研究センターを通して県内の企業、さらにはどこで聞きつけたか今回の助成財団の親企業などからも相談を受けていました。その結果、アパタイト特有と言われていた重金属の回収機能は他の単純なリン酸化合物にもあることがわかってきました。今後は、いろいろな分野の研究者と協力して大きな課題に立ち向かう学際的な分野が重要となってくると思いますが、私自身も学際的にならないといけないと思ひながら、研究に励んでいます。