

研究タイトル: リン酸カルシウムを用いた環境中フッ素化合物対策技術



氏名:	袋布昌幹 / TAFU Masamoto	E-mail:	tafu@nc-toyama.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本セラミックス協会, 日本分析化学会, 廃棄物資源循環学会など		
キーワード:	フッ素, 水処理, 土壌汚染		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・廃石膏ボードリサイクルに伴うフッ素対策技術 ・フッ素汚染土壌および土壌のフッ素汚染に対応した技術開発 ・異業種連携による環境ソリューションの構築など 		

研究内容: 生体内物質循環にヒントを得た環境ソリューション・産学連携による実用化

<着想のヒント> 骨の無機成分であるリン酸カルシウムの一の水酸アパタイト(HA)はフッ素や種々の金属イオンを結晶中に取り込むことができます。実際に骨にもこれらの金属類が蓄積していきます。この反応をヒントに、私たちは環境中の微量フッ素化合物等の不溶化にチャレンジしてきました。

<研究内容の概要> 歯の虫歯予防で行われる「フッ化物塗布」で歯にフッ素化合物が取り込まれる機構に着目、反生成物であるリン酸水素カルシウム二水和物(DCPD)が微量のフッ化物イオンと反応してフッ素アパタイト(FAp)を精製することを見いだしました。

<研究シーズのポイント>

1) DCPD の反応性向上 DCPD はフッ化物イオンと反応する際に、粒子表面に数十 nm の前駆体相を誘起します。この前駆体相を誘起させる技術を産学連携で構築、特許取得(日本, アメリカ), 国際特許出願を行いました。

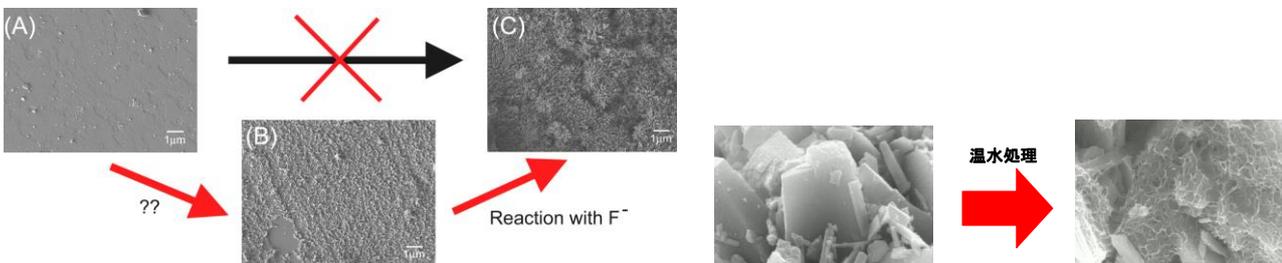


図1 DCPD の反応機構

図2 DCPD 粒子表面への前駆体相誘起

2) DCPD を用いた環境技術の実用化

DCPD を用いて、1)廃石膏ボードを用いた地盤改良・汚泥固化資材のフッ素化合物溶出を抑制させる技術、2)汚染土壌中のフッ素化合物の不溶化技術、および3)排水中のフッ素、重金属類の不溶化技術の開発を行い、1)については「F クレスト」の商品名で平成 23 年より上市しています。

3) 今後の展開

これらの研究で蓄積したナレッジ

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
X 線回折装置 (RIGAKU RINT ULTIMAIII, MiniFlex)	
ICP 発光分光分析装置 (Agilent-Varian 720ES)	
原子吸光分析装置 (Agilent-Varian AA55)	
熱重量/示差熱分析装置 (RIGAKU ThermoFlex)	
その他 汎用分析評価装置	