

UNIVERSITY
OF
YAMANASHI

●山梨大学 研究室訪問

第30回

ただいま、研究中!

このコーナーは、「地元大学と中小企業の橋渡しのきっかけ」と、山梨大学の先生と研究を紹介するために企画されたものです。

紹介にあたっては、中央会の職員が大学の研究室におじゃまし、できるだけ分かり易い言葉で記事を書くようにしています。そのため、研究内容が正確に伝わらない場合がありますが、ご容赦下さい。

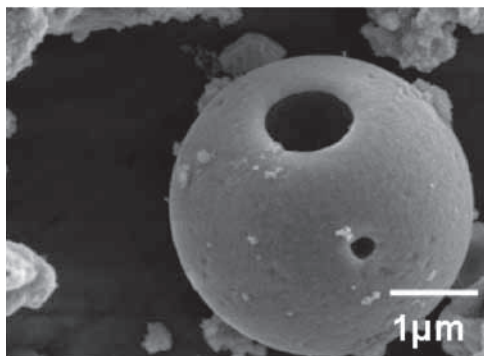
新たな機能を持った無機化合物の開発とリサイクル化の実現を目指して

■先生の研究分野を教えてください。

所属する結晶科学センターでは、無機化合物の合成やその組織構造の解析などを行うことにより新たな機能を発現させ、工学的な利用に展開するための研究を行っています。無機化合物とは、ダイヤモンドなど一部の炭素化合物と金属やセラミックスに代表される炭素以外の元素で構成される化合物です。元来水晶の産地であった山梨県にあって、山梨大学は水晶などの鉱物を人工合成する技術＝水熱法を利用し、新しい無機化合物の探索と合成を研究してきました。

私の研究では、基盤技術である水熱法の技術を利用し、無機機能性を持つさまざまな材料合成を行い、その結晶構造および物性を調べることを基礎的研究としています。事前にある程度性質を予測して合成し、世の中になく新しい物質をつくりだし、実用材料へ応用することを一つの大きなテーマとしています。

電子顕微鏡写真



■具体的な研究内容を教えてください。

無機化合物の研究テーマはさまざまな展開が考えられる広い分野です。ある特定の機能性を有する無機材料の合成では、光る物質である蛍光体や電気を貯める物質である誘電体（圧電体）、有害とされるアスベストの代替材料の合成などの研究開発をしています。

また、無機化合物の中で酸化物におけるさまざまな組織形態の合成では、有機物である界面活性剤を利用して分子レベルで穴の開いた多孔体を合成し、吸着素材への活用などを研究しています。

最近の大きなテーマとして環境対応型無機化合物の研究があります。燃やすことができず自然にかえらない多くの無機材料は廃棄されれば環境負荷となります。前述のアスベストの代替材料、アスベスト自体の無毒化や鉛を含まない誘電材料の開発など環境負荷の少ない物質の合成の研究をしています。また、無機系の廃棄物はガラス瓶や陶器類、貝殻などに代表されますが、一部リユースされるガラス瓶や空き缶などのほか、どのようにリサイクルシステムにのせていくかという視点で無機材料の新たな活用（再資源化）についても研究しています。

■民間企業との関わりと今後の研究について

新しい機能を有する、あるいは代替機能を有する無機化合物の合成について研究テーマは広く、民間



●山梨大学大学院医学工学総合研究部
附属結晶科学センター
結晶構造エンジニアリング研究部門

工学博士 **熊田 伸弘** 教授

企業との共同での取り組み事例も数多くあります。耐火・耐熱性のあるアスベストの代替材料の開発やプラズマテレビの蛍光体の開発も共同研究の一例です。

循環型社会において有機物はバイオマスに、無機物はリサイクルにという流れがあります。無機系廃棄物のリサイクルは今後さらに大きな市場になると考えられ、中小企業にとっても事業活動で発生する廃棄物の処理コストは悩ましい課題であると考えます。企業の方には大学に対して廃棄コストの削減という目線で相談いただき、無機系廃棄物を少しでも製品として有効に還元することを目指して取り組んでいきたいと思っております。

研究の過程での成果・課題をフィードバックしながら将来的には企業と共同で特許化などを行うことができると考えています。

無機化合物の研究は、これまで県内地場産業（ジュエリー産業）との密接な交流を元に発展してきました。循環型社会の中では、エネルギーの最小化が重視されます。世の中に役立つ無機材料の開発をテーマに将来的にはエネルギーの分野も研究分野と考えたいと思っております。

●熊田先生の研究などについてのご相談がありましたら、山梨大学 産学官連携・研究推進機構 (TEL:055-220-8755, FAX:055-220-8757)までお気軽にご連絡下さい。