



CONTENTS

トピックス

- CCRDインタビュー「吉原先生に聞く」
工学研究科 准教授 吉原 佐知雄 氏
- 企業向け公募情報
- イベント情報



<トピックス>

1. クリーンエネルギー研究会発足
自然エネルギーを用いた発電システムや蓄電技術の電力統合技術の開発を通しての小規模コミュニティ電力の実現を目指した研究会を発足させました。
2. 第1回宇都宮大学企業交流会の開催
12月21日、宇都宮大学峰キャンパスにおいて、地元企業と宇都宮大学の交流会を開催します。第1部は研究成果発表会、第2部は懇親会を予定しています。
3. 栃木県発明展覧会
10月3日～5日、産業創造プラザ（刈沼）で開催される展覧会に宇都宮大学保有の特許技術2件を展示します。

<CCRDインタビュー>

～吉原先生に聞く～

工学研究科 准教授 吉原 佐知雄 氏
先生の研究内容についてご紹介いただけますか。

私達の研究室、無機工業化学研究室では、電気化学や表面処理技術を中心に研究しています。主な研究テーマを、いくつかご説明します。



ダイヤモンド結晶構造の説明をされる吉原先生

光触媒

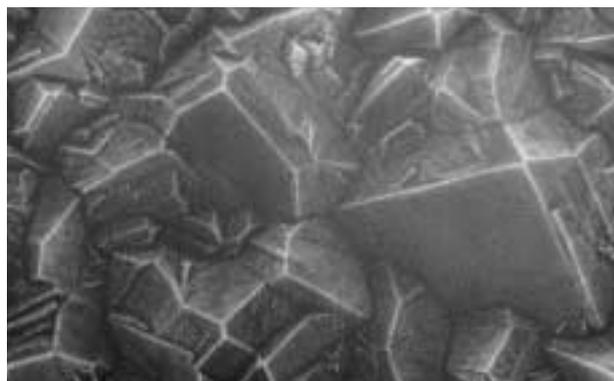
当研究室では、最近メディアでも多く紹介されるようになった光触媒材料について、10年以上前から研究しています。光触媒材料と光の相互作用で様々なものを分解するという機能が注目され、細菌やかび、悪臭等の分解に利用されます。特に、光触媒材料を電気化学的な手法で作るということに重きをおいて研究しています。



ダイヤモンド

ダイヤモンドは最高硬度の材料として、削る・彫る・切断という用途に使われています。また、機械材料中で一番熱を伝えやすい性質を利用して様々な応用がなされています。

10年ほど前、国のプロジェクトで、ダイヤモンドの構成元素の炭素を一部ホウ素に置き換えた、電気を通すボロンドープダイヤモンドの研究を行いました。私達は、マイクロ波プラズマCVD装置により、ダイヤモンドを作る原料の中にホウ素の化合物を少し入れ、プラズマを用いてダイヤモンド膜を作製します。そのボロンドープダイヤモンドは、通常の電極材料には無いユニークな電極として望ましい特徴を沢山持っています。例えば、金属電極ではノイズに隠れてしまう微量な信号も分析できます。特に、化学的に非常に安定であるという特徴は、電極として大きな利点です。



5

ボロンドープダイヤモンドの顕微鏡写真

めっき

鉄および鉄クロム合金めっきの研究をしています。オートバイや自動車は、燃費向上のため1gでも軽く作りたいというニーズがあり・軽量のアルミを用品です。しかし、アルミは比較的軟らかい性質を持つため、磨耗してしまいます。その表面に鉄あるいは鉄クロムめっき処

理をすることにより、表面だけの性質を変えることができます。軽い・放熱しやすいという優れたアルミの性質



めっき加工されたディスクブレーキ

量産車のディスクブレーキやピストンの表面処理で実際に使われています。

以上の三研究以外には、

イオンマイグレーション（プリント配線基板における絶縁不良の一種で、配線間が短絡する現象）に関する研究

金型の微細な部分の表面処理や磁気研磨の研究

電池と比較して急速に充放電が可能な電気二重層キャパシターの研究

等も行っています。

先生の研究の中で印象に残るものをお聞かせください。

十数年前に、「光音響分光法を用いた電気化学系の解析」というテーマで、電気化学会の進歩賞を受賞したことです。試料に光を当てた時に発生する熱応答を音波として測定する光音響分光法を用い、めっきや光電気化学反応の解析を行いました。当時、私が前任地（東京大学）から宇都宮大学に赴任して最初に立ち上げたテーマでしたので、装置の作製も一から修士の学生と行いました。私も一生懸命でしたが、学生が非常に熱心に取り組んでくれたことを思い出します。その結果、宇都宮大学における業績として評価して頂けて、非常に嬉しく思い、その後の研究への励みとなりました。

また、卒業した学生達が様々な分野で活躍していることも、私にとって印象深く喜ばしいことです。当研究室の大きな特徴は、社会人ドクターが多数在籍している点です。これまで10人以上のドクターの学生を輩出し、現在は4名が研究に取り組んでいます。各人が、様々な分野で花開き活躍しています。これは、私にとっても研究室にとっても財産と言えます。

研究者としての夢をお聞かせ下さい。

我々が開発した技術で、より多くの人の幸せな生活に貢献することを目指しています。最終的には、人々が幸せに長生きするための研究開発ができたかと考えています。実際の暮らしに役立つ物の製品化はもちろん、地球環境に優しい技術の追求も大切です。これまで研究を続けて来られたのは、多くの方が我々を支えて下さったからです。指導して頂いた先生方、共に研究に取り組んだ学生、全ての方が私の恩師です。ですから、その事に感謝し、人類全体への貢献を目指して研究に取り組んでいます。

研究者として産学連携活動・社会貢献活動についてどのようにお考えでしょうか。

私は、地元の企業さんに頼りにされるような研究をし

たいと考えています。これまでも、栃木県内の企業さんから相談を受けたり共にニーズを発掘したり、様々な形で共同研究や研究開発をして来た経緯があります。今後も、お役に立てることは続けて行きます。

県内では、我々の専門分野であるめっき・プリント配線基板・エレクトロニクス実装産業・自動車産業に関連した企業さんが多く活躍しています。その企業さんにとって、ただ単に近いというメリットだけではなく、頼りにされるような実力ある研究室を目指しています。これからの大学のあり方をどのようにお考えでしょうか。

宇都宮大学ならではの特色ある研究、教育が求められています。また、個々の教員・研究室が研究レベルを上げることによる大学全体の實力向上が、非常に重要と考えます。特色ある研究を進め、地元の企業さんに頼られる栃木県の研究拠点のようなものを作ることができれば、信頼され地元で貢献できる大学になれると思います。公正な立場で社会へ情報を発信し、進むべき道を指し示すことで、多くの方に役立つ存在になれると考えています。

今後は、学生の獲得も重要な課題となります。学生の視点でも、やはり特色ある大学、信頼される大学が求められます。それが地方大学の生き残る術かなという気がします。

お世話になった全ての人への恩返しができる社会貢献を目指される研究姿勢に感銘を受けました。ご協力ありがとうございました。（インタビューー 佐々木 智子）

<企業向け公募情報>

協和発酵ケミカル株式会社

「協和発酵ケミカル シーズコンテスト」

公募期間：平成19年10月1日(月)必着

補助金額：原則として1件あたり年間200万円まで

対象：大学・公的研究機関の研究者

期間：平成20年4月から1年間を予定

詳細：<http://www.kyowachemical.co.jp/seeds/>

<イベント情報>

金曜イブニングセミナー

日時：平成19年9月21日(金) 17:30～

場所：宇都宮大学工学部 アカデミア・ホール

演題：花王のヒット商品はこうして生まれた
- アタックおよびヘルシアの開発物語 -

講師：花王株式会社 宇都宮大学客員教授
工学博士 星野栄一氏

宇都宮大学知的財産権合同セミナー

日時：平成19年9月28日(金) 13:00～17:15

場所：宇都宮大学工学部 総合研究棟211

演題：知的創造サイクルを大きく回そう！

講師：弁理士

北島特許法務事務所長 北島恒之氏 他3名

連絡先

宇都宮大学 地域共生研究開発センター 広報室

〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東7丁目1番2号

TEL 028-689-6316 / FAX 028-689-6320

E-mail: chiiki@miya.jm.utsunomiya-u.ac.jp

URL: <http://www.sangaku.utsunomiya-u.ac.jp/chiiki/>