


# TACGEN

## NEWSLETTER #01



みなさん  
こんにちは。

私は、東北大学の多元物質科学研究所(略して多元研)の所長をしている河村純一と言います。生まれは信州の上田の山奥ですが、長いあいだ北海道にいて、今は仙台の三条の国際学生会館の近くに住んでいます。

さて、このたび東北大学の物質・素材・材料研究の幅広いさを知っていただくために、「多元研ニュースレター」を創刊することになりました。

詳しい内容は中をお読みいただくことにして、私からは「多元物質科学」ってナニ? という皆さんの質問にお答えしましょう。

多元は英語でMultidisciplinaryと書きます。入試には出ない単語ですが、multi(たくさん)とdiscipline(訓練・教育、ここでは学問)の組み合わせですから、いろいろな学問を組み合わせ、物質・素材(material)の研究をするという意味です。

詳しく言うと、物理や化学や工学や生物学などの垣根を越えて、それらを組み合わせ、人類の未来に真に役立つ「物質科学」を研究しようということです。たとえば、有機物や無機物や生物などの複合体(ハイブリッド)の研究や、環境・エネルギー・資源などを考えた持続可能(サステナブル)なモノ作りやリサイクルまでを含む、総合的な教育・研究をしています。

これは、大学の学問があまりに細分化・専門化されてしまい、福島原発事故で明らかになったように、「専門家」だけでは現代の科学技術を任せられないという反省でもあります。目先の利益や業績だけでなく、日本の将来や人類の未来に責任をもつ、総合的な視野を身につけた研究者・技術者を輩出したいと願っています。

皆さんは、歴史は嫌いだから理系にしたとか、物理は苦手だから化学と生物だけ取った!とか…、入試という目先の目標にとらわれ、人間として将来必要になる知識や教養をないがしろにしているませんか?

東北大学は総合大学です。カリキュラムにとらわれず、文系・理系を越えて貪欲に学び・考え・議論をして、充実した大学生活を楽しんで下さい。

興味があれば片平においで下さい。多元研は、いつでも誰でもWelcomeです。

多元物質科学研究所  
所長 河村 純一



# 希少金属資源の確保を目指して

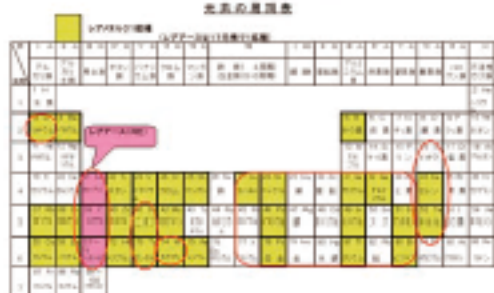
東北大学多元物質科学研究所 中村 崇

## ハイブリッド車の モーターの 解体作業



希少金属(レアメタル)は、我が国の重要な産業である電子製品、自動車の製造に欠かすことができない、金属のビタミンといわれています。我が国の場合、図1のように定義されています。この場合、希土類元素は18種類として扱われています。どのように使われているかといえば、スマートフォンやタブレットの画面には透明でも電導性を持つITO(インジウム錫酸化物)の薄膜が使われており、ハイブリッド車のモーターは実用永久磁石材料としてもっとも強いNd-Fe-B磁石(Dyを僅かに含む)が使用されています。もちろんビタミンですから大量には必要ありません。しかし供給されなくなると体の調子が悪くなるように、産業の調子が狂います。

図1 総合資源エネルギー調査会鉱業分科会  
レアメタル部会指定のレアメタル18種と  
非鉄金属産業が取り扱う元素



ところで、ビタミンはすべて外部から取らなくても一部は体の中で造られることをご存知でしょうか。もちろんそのための栄養素はあらかじめ必要ですが、生物は自分でビタミンの一部を造ることができます。レアメタルも同じで、産業を安定に保つためには、当然資源を確保して輸入する必要がありますが、外的条件で十分に輸入できない場合は、別の元素に置き換えたり、効率よく使用することによって少なく使用する方法、もしくはこれまで国内で使用されていた廃製品から回収して再度利用できる形にすることができます。

現在、我々は、資源確保のための技術開発として、①海外でこれまで利用されていなかった資源の確保、②国内の廃製品からの回収を行うために種々の技術開発を行っています。このような技術は一見古い技術であり目立ちませんが、物理や化学の基礎を十分に理解し、また社会的(環境的)な認知を得た工業技術として非常に重要です。

例えば、写真1、2はハイブリッド車のモーターの解体の様子です。車体からモーターを取り出し、分解、ローターをはずし、それから消磁(磁力をなくすこと)した後、やっと最終目的のNd-Fe-B磁石が取れます。これをさらに酸に溶解して、希土類元素とその他の元素に分け、さらに希土類元素(NdとDy)を分けなくてはなりません。また、それらは酸液との化合物で分けてこられるので、磁石に戻すには、酸液や炭素の除去も必要です。前半部分は、機械的(物理的)分離、また消磁には磁石特性の理解(キューリ一点などの把握)、酸液溶解後には化学反応を利用した精度の高い分離方法が必要です。これらの技術は一般の人の目に触れることはあまりありませんが、工業技術の基礎であり、我々が高度なIT社会、便利な移動体を利用するには欠かすことはできません。逆に言えば、必ず必要な産業です。食料の自給率の話がよく出ますが、鉱物資源も必ずしも我が国の地下から取らなくてもある程度自給することが必要です。ノーベル賞とは縁がない分野ですが、日本を支えるために若い皆さんがこのような分野にも興味をもって進んで来てくれることを待っています。







## 量子ビームを使って 原子の配列を「観る」

多元物質科学研究所 構造材料物性研究分野 木村 宏之 准教授

固体物質の殆どは、原子が規則的に配列した「結晶」と呼ばれる構造を持ちます。このような物質に温度や磁場や圧力を加えると原子の規則配列が変化します。例えば鉛筆の原料である黒鉛に高温・高圧を加えると、地球上で最も硬いダイヤモンドに変化しますが、「相転移」と呼ばれるこの変化は、結晶中の炭素原子の配列が変わる事で起こります。また鉄は約770℃以下で磁石になりますが、この相転移は、結晶中の電子スピンという微小な磁石が同一の方向に配列する事で起こります。1個1個の結晶の大きさは10<sup>-25</sup>cm程度のとて小さく物ですが、これがアボガドロ数(6.02x10<sup>23</sup>)個規則的に並ぶ事で、「目に見える」変化として現れるのです。私たちは、結晶中の原子や電子の配列を調べて、様々な物質の相転移現象の仕組みを研究しています。原子や電子の配列を調べるために、「量子ビーム」と呼ばれる、X線や中性子線を物質に照射して、その散乱を観察します。X線は電子を、中性子線は原子核や電子スピンを「観る」ことが得意です。両者の長所を生かして実験する事で原子核・電子(または電子軌道)・電子スピン

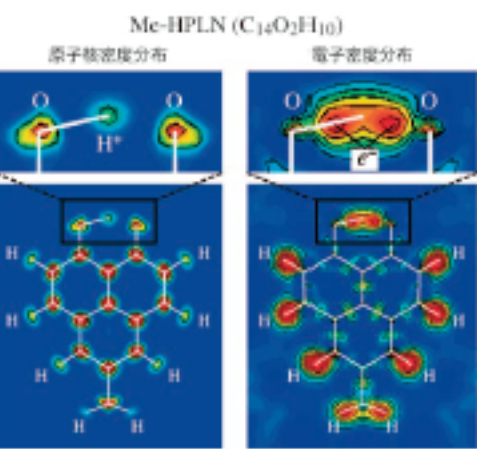


図 有機分子内の原子核密度分布(右)と電子密度分布(左)。水素原子核H+と電子e-の重心位置のズレが、1原子内部に巨大な電場を生んでいる。

で構成される原子の詳しい配列を明らかにすることができます。回はある有機物中の分子の構造です。左回りは中性子線で観た原子核の分布で右回はX線で観た電子の分布です。一番外側の水素原子(H)に注目してください。水素原子核の位置とその周りに分布する1個の電子の位置がずれています。更に、回路上段に示すO-H-O結合の拡大図を見ると、原子核H+は中央に位置しているのに対し、電子e-が2カ所に位置しているのが分かります。電子が1個しか無いのに2カ所に同時に存在しています。これは量子力学の世界のトンネリングという現象です。また、正の電荷H+と負の電荷e-の位置が異なることにより、巨大な電場が発生しています。原子と聞くと、原子核の周りを太陽系のように電子が回っている丸い玉というイメージを持つ事が多いですが、実際には全然丸くなく、むしろ丸くないことがこの物質の性質(相転移)の仕組みを決めているのです。結晶中の原子核や電子の分布を知る事は、固体物理全ての研究の基礎になります。

私たちは様々な面白い「目に見える」現象を示す物質について、その仕組みを、結晶中の原子・電子の配列という観点から研究しています。実際の実験では、片平キャンパスの研究室のX線装置だけではなく、国内外の様々な装置を用います。例えば国内では高輝度放射光施設 SPring-8や Photon FactoryのX線回折装置、日本原子力研究開発機構・東海3号炉や大強度陽子加速器施設 J-PARCの中性子回折・散乱装置など、「量子ビームのある所」どこにでも赴いて、最先端の実験や測定装置開発をおこなっています。

私は学生の頃から量子ビームを用いて研究をしてきました。若い時から世界中の様々な装置を使用して研究し、現地の研究者と交流できた事は私にとって貴重な経験で、かけがえの無い財産になっています。現研究室の学生にもできるだけこのような経験をしてもらいながら研究に取り組んでもらいたいと考えています。

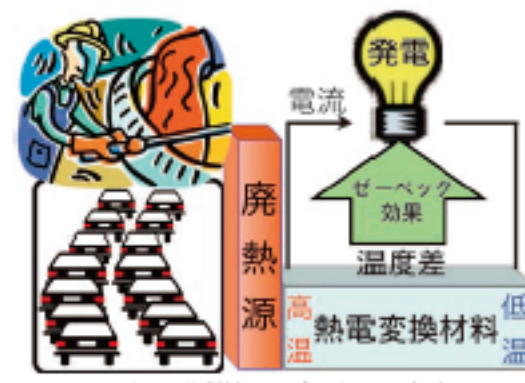


図1. 熱電変換材料を用いた廃熱発電の概念図

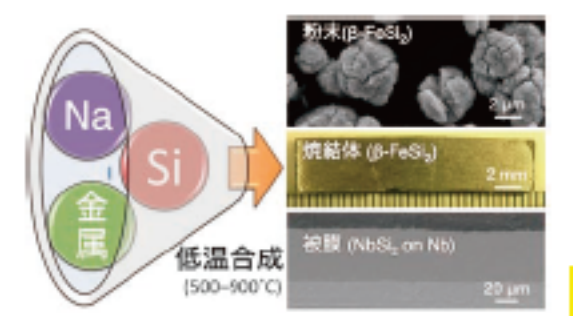


図2. Naを用いた様々な形態の金属シリサイドの合成

## 熱電変換金属シリサイドの 新しい製造法を開発

新機能無機物質探索研究センター 山田 高広 准教授

今回、ご紹介する研究は(私が気に入っているフレーズで表現させて頂くと)「ナトリウム(Na)を利用して何でも金属シリサイドに!」です。金属シリサイドは金属元素とシリコン(Si)で構成される化合物(金属ケイ化物)で、金属元素の種類や、金属とSiの量比によって様々な特性が発現します。この金属シリサイドの特性を活かした応用例の中で、私が最も注目しているのは熱電変換材料です。熱電変換材料とは、材料の両端に温度差を生じさせると、その温度差に比例した電圧が生じる現象(ゼーベック効果)を利用して発電ができる材料です。具体的には、焼却炉や自動車のエンジン付近などの熱源に熱電変換材料の一端を接触させることで、その熱(材料内に生じた温度差)から電気を取り出すことができます(図1)。現在の石油等の化石燃料のエネルギー効率は約30%で、残りの70%は熱として捨てられています。この「廃熱」の有効利用を可能にするのが熱電変換材料です。

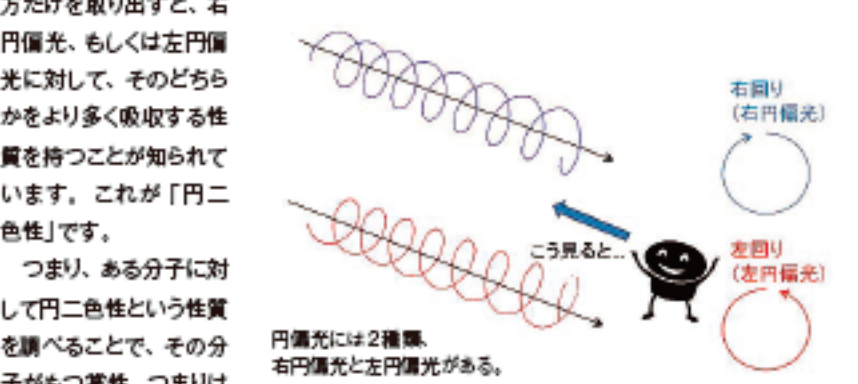
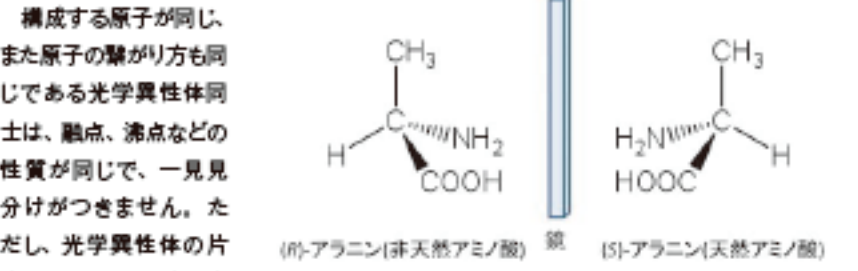
# 鉛筆が ダイヤモンド モードに!? 何でも 金 属シリサイドに!



## 円二色性測定を発展させて 新たな生命科学研究を展開する

有機生命科学研究部門 荒木 保幸 助教

「人によるね、ただ食わず嫌いはいけない。もし食べたら君の真の姿が見えるかもしれないわ。」  
多元物質科学研究所 有機生命科学研究部門 生命機能制御物質化学研究分野(和田研究室)では、生命現象を化学的な視点から解明し、そして応用へ結びつけるための研究が行われています。実際には細かいテーマ分けがありますが、それらの中の一つとして円二色性と呼ばれる現象を使ったタンパク質やDNAなどの形を時々刻々と変えようという研究を行っています。タンパク質やDNAの形は、これらの分子の機能に直結していると考えられているので、これら分子の形を知るということは、非常に重要な研究テーマではありますが、円二色性と呼ばれる手法をメインに用いて、さらに時々刻々と測定を行うところに我々の研究の特色があります。



構成する原子が同じ、また原子の繋がり方も同じである光学異性体同士は、融点、沸点などの性質が同じで、一見見分けがつかない。ただし、光学異性体の片方だけを取り出すと、右円偏光、もしくは左円偏光に対して、そのどちらかをより多く吸収する性質を持つことが知られています。これが「円二色性」です。  
つまり、ある分子に対して円二色性という性質を調べることで、その分子が持つ構造、つまりは分子の形について知ることができるのです。  
また、光学異性体の考え方は、アミノ酸やヌクレオチドにとどまりません。その重合体であるタンパク質やDNAも、当然光学活性となります。重合体であるタンパク質やDNAは、実はあまりガッチリとした分子でないことがわかっています。グニャグニャ動くタンパク質や核酸は、それに対応した光学異性体を考える事ができるわけですから、動きに応じて円二色性が見え方が異なることが予想されます。つまり、円二色性をリアルタイムに観察することができれば、光学活性な物質、ここではタンパク質やDNAがどのくらい動くのかということに対する情報が得られると期待できるのです。  
ちょっと話は変わりますが、生命現象と円偏光とのかかわりは、これだけにはとどまりません。生物と円偏光にかかわる話で興味深いのは、コガネムシの表皮からの反射が円偏光しているというものです。<sup>1,2</sup> この話は、最近の一流の科学雑誌でも話題になっていますが、残念ながらこの円偏光した光沢とコガネムシの生態についての結論はついていないようです。

1. Structure Origin of Circularly Polarized Iridescence in Jewelweed Beetles, V. Sharma, et al. Science 325(2009)440.  
2. http://www.op.btech.ac.jp/lab/Take-Ishi/html/ki/hg/et/sb/goldbug/goldbug.html



## 多元研究エネルギーイノベーション

サステナブル理工学研究センター 若居 高明 助教

地球温暖化や資源・エネルギー枯渇などの環境問題が近年、世界規模で大きく注目されています。また、一昨年の大震災以降、特に日本国内においては、エネルギー供給の問題が活発に議論されており、ニュースでも連日取り上げられています。

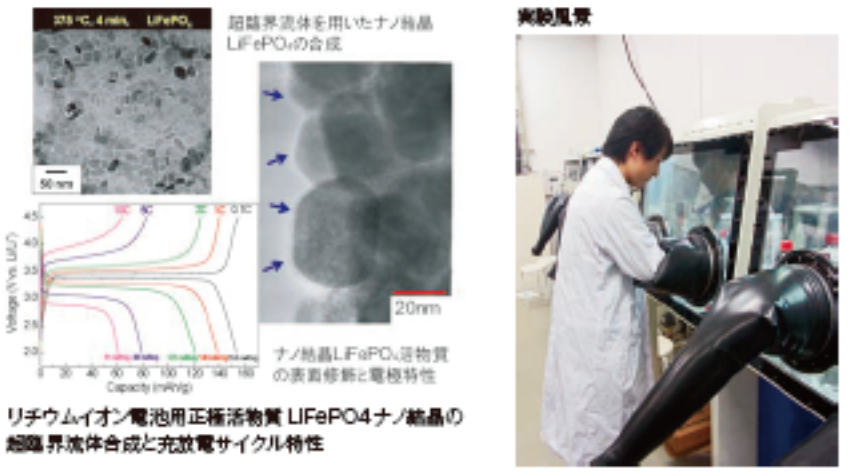
これらの問題を克服して持続可能な社会を構築するためには、自然エネルギーや資源を効率的に利用するのが最も良い解決策でしょう。本研究室では、自然エネルギーや資源を効率的に、我々が最も利用しやすい電気エネルギーに変換する「太陽電池」や「燃料電池」、また、必要に応じて電気エネルギーを貯蔵・放出できる「二次電池」、といった持続可能社会の実現に不可欠な「エネルギーデバイス」の技術開発や基礎研究を行っています。

さて、皆さんは「固体」と聞くと、どのようなイメージを持っていますか? 多くの方は、硬くて動かないものをイメージすると思います。しかし実際には、固体内のイオンや電子は絶えず熱振動しています。イオンは隣のイオンと位置を入れ替えることにより動くことができます。エネルギーデバイスにはこのように、イオンや電子が動くことのできる固体材料が必要不可欠で、実際に市販されているリチウムイオン二次電池や太陽電池などにもこのような「固体」が使用されています。

エネルギーデバイスのロス(損失)を少なくし、より効率を高めるためには、イオンや電子の移動を速めていく必要があります。この課題を解決するために、我々は、数個~数十個の原子で構成される「ナノ」材料に注目しています。

固体材料はサイズを小さくすればするほど、内部のイオンの移動速度を大きくすることができ、エネルギーデバイスをより高効率化することが出来ます。また、ナノサイズの材料は、量子効果の発現により、特異な性能を示すものもあり、これまでの常識を打ち破る未知の可能性が残されています。当研究室では、このようなナノ材料作製手法の開発を通じて、エネルギーデバイスの高効率化を実現する新材料/新機能の開拓に取り組んでいます。

本研究室は現在、本間格教授主導のもと2名の助教、3名の博士研究員、1名の技術職員、1名の実験補助員、1名の秘書、6名の大学院生、2名の学部学生の計17名で日々研究に取り組んでいます。



## 常識を打破「ナノ」の可能性



## 分子の動きを知る

「円二色性」といっても、みなさんには馴染みがないと思います。これはなんなのでしょうか?  
まず「円偏光」という言葉から、皆さんは何を思い浮かべますか? カメラが好きなら、カメラのレンズに取り付ける円偏光フィルタ(C-PLフィルタ)を思い浮かべる方がいらっしゃるかもしれません。円偏光には、右回りに回転する電気ベクトルを持つ右円偏光、その逆の回転をする左円偏光があります。円二色性とは、この時に出てくる円偏光と分子のとある特性に関係した現象です。  
皆さんはタンパク質や核酸といった生命の基本となる物質が、アミノ酸やヌクレオチドといったより小さな分子から構成されていることをご存じかとおもいます。アミノ酸は(グリシンを除いて)単性という性質をもちます。単性とは、右手と左手の関係性にもたとえられます。右手と左手は、構成する要素が同じでも決して重なり合いません。単性は光学活性とも呼ばれ、右手の分子と左手の分子の関係を光学異性体の関係とも呼びます。



図1 研究室集合写真



皆さんは多元物質科学研究所と聞いて、何について研究しているところだと思いにいられますか。正直、漠然としていてよく分からないのではないかと思います。恥ずかしながら、私も正確に答えられるわけではありません。それは多元研の研究分野が非常に幅広く、一括りにすることが難しいからです。今回は多種多様な研究が行われている多元研の中で、私の所属している研究室と研究内容をご紹介します。皆さんに興味を持って頂けたらと思います。

まず初めに、多元研がどのようなところなのかを簡単にご説明したいと思います。多元研の一番の特徴として、学生に対する教員の数が他の研究科よりもはるかに多いことが挙げられます。そのため、先生との議論やご指導を頂く時間を多くとれるため、学生が研究を行ううえで非常に良い環境であると感じています。

私は加納研究室(図1)に所属しており、加納先生のご指導のもと、日夜「粉」の研究に励んでおります。粉の研究と聞くとあまり華やかでなく、地味な印象を持たれるかも知れません。しかし、私たちの生活に欠かせない小麦粉などの食品や化粧品、医薬品はもちろんのこと、産業界のいたるところで粉体は扱われています。目立たないけれども社会に必要とされている、そんな研究です。

粉を大量に生産するためには「粉碎」という粉体操作が必要であり、私の研究はコンピュータシミュレーションを用いて、より高効率な粉碎条件の探索や、新型粉碎機の設計を行うことです(図2)。研究室では世界で最先端のシミュレーション技術を学ぶことができ、そのような研究に携われることが嬉しく、研究を進めるモチベーションとなっています。研究をしている嬉しいことは、自らの研究が実際の製品開発の一助となっていることを実感できる時です。

のように、今の研究にのめり込んでいる私ですが、初めから粉に興味があったわけではありません。実のところ、当初

希望していた研究室の選考にもれ、現在の研究室に配属されました。当時の自分にとってベストではなかったかもしれませんが、与えられた環境と真摯に向き合うことで意識は変わり、研究に対する喜びを見出すことができました。もちろん、今ではこの研究室に入ることができてよかったと思っています。修士課程を終えたら就職するつもりが、気が付いたら進学していました。

また、研究をしていて楽しみの一つは、国際会議に参加することです。世界に向けて発信するわけですから、それなりの研究成果を出すことも大変で、発表自体も英語で行われるため、発表前日は眠れない程に緊張もします。しかし、それを終えた後はちょっとした観光を楽しむことができ、美味しい料理が待っています。初めて行ったドイツでの学会の時、ベルリンで飲んだビールは美味しかったです(図3)。

研究をしていると楽しいことばかりでなく、思うような結果がでず、苦しむ時もちろんあります。それは研究以外のどのような分野を志してもあることだと思いますが、そんな時は自らの目標を再確認し、それを達成したイメージを描くことで自分を奮い立たせることにしています。

まとまりのない文章ではありますが、これから大学や大学院への進学を考えている皆さんに、大学での研究がどんなものなのか、またその面白さを少しでも伝えることができたならば幸いです。

# TAGENのこと 教えて 先パイ!!

加納研究室  
石原真吾さん

図2 粉碎機内部の粒子挙動のシミュレーション

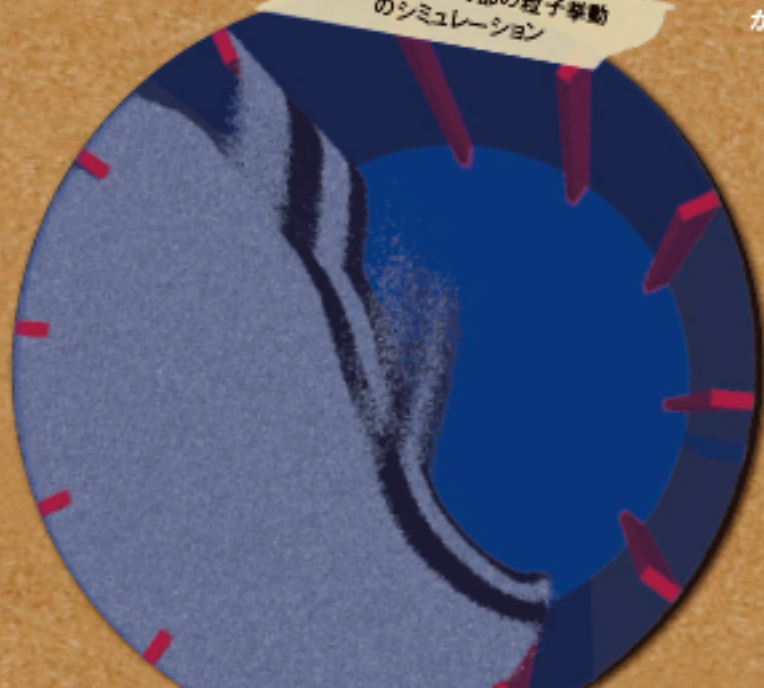


図3 国際会議での会場の様子(ドイツ、ベルリン)





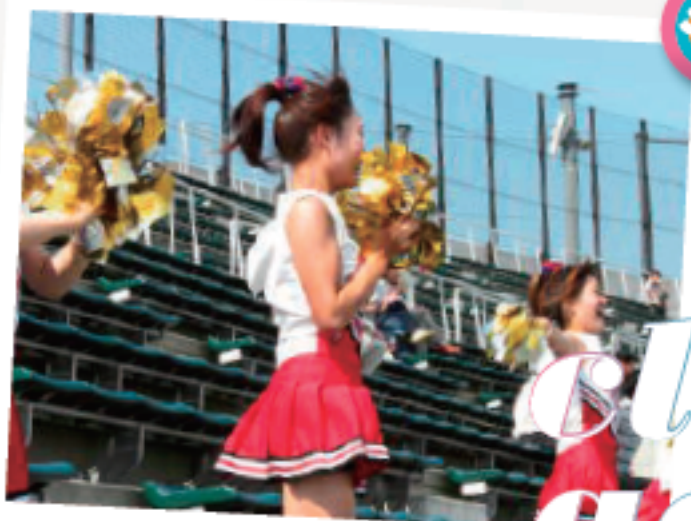
スクールライフレポート

# SCHOOL LIFE REPORT

大学生、高校生のみなさんはじめまして。理学研究科・化学専攻の小野由香莉です。みなさんに、大学・大学院での生活をもっと身近に感じてもらうために、私自身の大学生活（部活動や研究）についてお話したいと思います。



小野 由香莉 (齋藤正男研)



SLR

## 部活動について

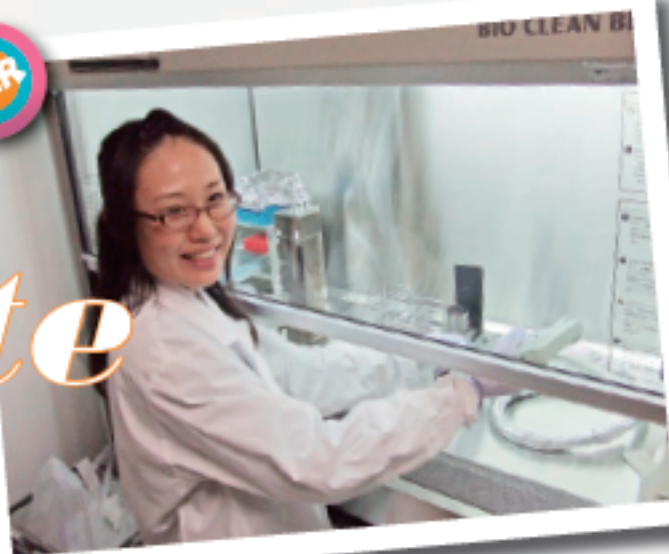
私は学部1年生から応援団でチアリーダーをしていました。もしかしたら、大学生のみなさんは大学祭で応援団のステージを見たことがあるかもしれませんね。応援団での活動は幅広く、野球やアメリカンフットボールの応援といった応援活動はもちろんですが、チアリーダーとしてスタンツ（チアリーダーという想像するような組み体操のようなもの）やダンスをイベントで披露していました。体力的にも精神的にも大変なことはありませんでしたが、それを乗り越えたおかげで根性無しだった私ですが、今ではめげずに前向きに取り組む姿勢が身に付きました。^^ 応援活動をはじめ遠征やイベントでのステージなど大学生ならではの思い出もたくさんできましたし、何より先輩・同期・後輩という大切な仲間ができたことは一生の宝物だと思っています！大学4年間は長いようであつという間です。大学生のみなさんは、自分が夢見ていた大学生活を送れていますか？サークルや部活動でなくても、バイトでも勉強でもなんなら遊びでもいいので、何か一つ「これはよくやったぞ！」と思えるようなものを見つけられたら、その間に多くの人間関係を築くことができ、充実した大学生活になるのかなと思います。

## 大学院での研究について

学部生の間は部活動（+アルバイト）ばかりしていて正直あまり勉強はしてきませんでした（苦笑）いつも試験前に焦ってぎりぎり単位をとるというパターンです。今振り返ると、もっと勉強しておけばよかったと思っています。；そもそも化学科に進学を決めたのは、初めて原子や分子の話聞いて、今まで当たり前にあった身の周りもの（イス、机、テレビなど）をもっともっと小さな視点で見ると、全て原子で構成されていることに気づき、わくわく感を覚えたことがきっかけです。小さなきっかけですが、今ではこの学科に決めてよかったと思っています。大学3年生になって進学が就職かを考えた時、もっと生化学に近い研究をしたいと思い、今の研究室を選びました。私が所属している研究室では、主にタンパク質の構造や働きについて研究しています。私の場合は、生理機能を調べるために、動物細胞も使っています。想像していた以上に研究は大変ですが、今までの学生生活では経験できなかったことが山ほどありますし、周りの環境（人間関係・設備含め）に恵まれて毎日を送ることができています。周りの人たちに感謝ですね>><<今は、学会発表と卒業発表のための準備に邁進しています！

最後に…、この記事を読んで、みなさんが少しでも「大学生活って楽しそうだな」とか「大学院の生活ってこうなんだー！」と思ってくれたら嬉しいです。

SLR





開催日(期間)	行事名	開催場所
平成24年12月10日	第12回東北大学多元物質科学研究所研究発表会	東北大学片平キャンパス さくらホール
平成24年12月10-11日	(Joint) Symposium of International Symposium on "Neo-Biomimetic Engineering IV" (and Satellite Meeting of the 9th SPSJ International Polymer Conference (PC2012))	神戸大学 & 神戸国際会議場
平成24年12月11-12日	日英レアメタルワークショップ	英国大使館
平成24年12月17日	第3回サステナブル理工学研究センター国際シンポジウム [Science & Engineering toward the Establishment of Sustainable Society]	東北大学片平キャンパス さくらホール
平成24年12月21日	2012高分子ハイブリッド材料研究センター (PHyM) 冬季フォーラム	東北大学片平キャンパス 南館合研究棟2大会議室
平成25年1月9-10日	第51回セラミックス基礎科学討論会	山形国際センター
平成25年1月22日	帯土層資源確保に関するワークショップ	東北大学片平キャンパス 南館合研究棟2大会議室
平成25年3月1日	宮下徳治教授 最終講義	東北大学片平キャンパス さくらホール
平成25年3月5日	野田幸男教授 最終講義	東北大学片平キャンパス さくらホール
平成25年3月5日	石山達郎教授 最終講義	東北大学片平キャンパス さくらホール

AWARD 受賞

受賞年月日	名前(身分)	賞の名前	受賞タイトル
平成24年 8月30日	西 知哉(修士1年)、加藤 英樹(講師)、小林 高(助教)、山崎 久典(助教)、堀花 真人(助教)	第12回情報ディスプレイ国際会議 (IMD 2012) 優秀ポスター賞	Na-3c-Si-O高誘電率化合物の合成及びEu <sup>2+</sup> 励起による発光特性評価
平成24年 8月30日	高平川 寛孝(修士2年)、小林 高(助教)、加藤 英樹(講師)、山崎 久典(助教)、堀花 真人(助教)	第12回情報ディスプレイ国際会議 (IMD 2012) 優秀ポスター賞	新規チオアルルホート型蛍光体(Ba1-XSrX)4Al2S7Euの合成とその発光特性
平成24年 9月 7日	西 知哉(修士1年)	日本セラミックス協会東北北海道支部山形地区講演会 優秀発表賞	新規化合物Na3Sc3O9の合成およびEu <sup>2+</sup> 励起による発光特性評価
平成24年 9月 7日	清水 寛孝(大学4年)	日本セラミックス協会東北北海道支部山形地区講演会 優秀発表賞	新規タンタル系酸化物化合物の合成とその発光特性評価
平成24年 9月 16日	藤原 祐(修士2年)	日本化学会東北支部 優秀ポスター賞	フェージング抑制に効果的、新規酸化物分子不変光電変換の機構—5
平成24年 9月 17日	高野 尊一(修士2年)、瀧澤 大輔(助教)、村上 豊和(助教)、他	日本企業学会 若手講演論文賞	Observation of Electric Potential Distribution in Model Capacitor Sample Using Electron Holography
平成24年 9月 17日	田中 俊一郎(助教)	日本企業学会 学術貢献賞	多価陽イオン、多層構造の非金属材料に関する学術交流の促進の進歩発展について、顕彰の経緯
平成24年 9月 17日	村松 洋司(助教)、望江 雅志(助教)、中井 清史(助教)、他	日本企業学会 論文賞	ニオブ酸ナトリウムおよびカリウム酸塩酸化物の合成とその発光特性評価
平成24年 9月 18日	渡邊 昇(助教)	分子科学会 第5回分子科学大会奨励賞	X線及び電子顕微鏡を用いた分子内電子遷移と電子軌道ダイナミクスの研究
平成24年 9月 20日	金澤 新(助教)	日本高分子学会 Wiley賞	超微細かつ多孔質な研究材料に於いて
平成24年 9月 20日	藤原 祐(助教)、村上 豊和(助教)、他	色彩協会 色彩協会論文賞	顔料力価向上による高効率—高分子材料の分野2
平成24年 10月 3日	水上 修(助教)	日本燃料学会 業績賞	高効率エネルギーを有する酸化物および酸化物系材料の研究
平成24年 11月 3日	宮下 徳治(助教)	筑波賞	学術(高分子化学)上の顕著な業績
平成24年 11月 3日	鈴木 茂(助教)、他	日本陶学会 論文賞	超微細構造に基づくCu <sub>2</sub> Ni-Si <sub>2</sub> Fe合金の溶質析出と酸化の抑制効果の解明
平成24年 11月 6日	本多 英樹(修士1年)	日本化学会 化学発表 第2回CSJ化学フェスタ2012 優秀ポスター賞	有機ペロブスカイトの合成



こんにちは。工学研究科化学工学専攻修士2年の長谷川貴彦です。僕は、学部4年生の頃から多元物質科学研究所に所属しています。大学院生の生活は、授業はほとんどなく、学校生活の大半を自分の所属する研究室での研究に費やします。研究室の生活では、基本的には自分で実験計画を立てて活動を行ないます。そのため、部活動などの課外活動のための時間を日々の生活の中で作ることもできます。しかしながら、自分一人の力だけで研究を進めていくだけでなく、先輩からアドバイスをいただいたり、教授への報告会や研究室全体に成果報告を行ない、多くの方に助言をいただきながら研究を進めています。僕は現在、蛍光体に関する研究をしています。蛍光体とは、外部からのエネルギーを光に変換する物質で、照明やディスプレイに利用されています。僕の研究では、近年急速に普及が進められている白色LED用の蛍光体の

開発をテーマにしています。今のテーマは電力の省エネルギー化など僕たちの日々の生活に深くかかわるテーマで、非常にやりがいを持って研究に取り組んでいます。研究を始めて最初の頃は、失敗の連続でしたが、あきらめずにいろいろなことを試していく中で、約1年かけて新しい蛍光体の開発に成功しました。こうしたように、今まで誰も作ったことのない新しい物質をつくり、今まで誰も分からなかったことを解明したりできることが研究の醍醐味ではないかと思えます。今年の8月には、得られた成果を韓国で行なわれた国際学会でポスター発表を行ない、優秀ポスター賞をいただきました。発表の際は、英語でうまく言いたいことを表現できない場面もありましたが、学会参加者の方が熱心に話を聞いて下さったこともあり、自分の研究について有意義な議論ができました。このように自分の研究を多くの人に知ってもらい、評価していただけることは、研究を進める上で大きなやりがいになります。また、他の方の講演を聞くことは、今後自分の研究を進めていくうえでとてもいい勉強になりました。今回の学会には3人の韓国からの留学生の方も一緒に行きました。夜はいろいろな韓国料理のお店に連れて行っていただき、韓国を存分に満喫することができました。学会を通してその土地の魅力を感じることができるのも学会に参加する楽しみの1つだと思います。残り少ない学生生活も充実した日々を過ごすことが出来たらいいなと考えています。



**TAGEN NEWSLETTER vol.1**  
 平成24年12月発行  
 〒980-8577  
 仙台市青葉区片平二丁目1番1号  
 TEL: 022-217-5204(総務課直線機)  
 FAX: 022-217-5211  
<http://www.tagen.tohoku.ac.jp/>

**編集後記**  
 多くの方々のご協力のおかげで、記念すべきTAGEN ニュースレター第1号の発行にこぎつけました。特に寄稿者の皆様には心より感謝申し上げます。TAGEN ニュースレターでは、大学の研究所がどんなところか、ホットな話題とともに皆様に発信していきたいと思っております。少しでも身近に感じて頂くために、ぜひアンケートを通して皆様の「声」「感想」をお聞かせください。それを受け取れが励みになる、という双方向関係を築いていきたいと考えています。次号は2013年3月発行予定です。ぜひご期待ください!