

Newsletter by Department of Applied Physics, Tohoku University

東北大学 大学院工学研究科 応用物理学専攻

工学部情報知能システム総合学科

応用物理学コース・ナノサイエンスコース



真に使える熱電材料の開発をめざして

宮崎 譲



今年の4月より、機能結晶学分野の教授に着任しました。もともと物理が苦手だった私が応用物理学(応物)専攻の教授になるとは、学生時代には想像すらしていませんでした。いや、当時を振り返ると、私は応物のことをほとんど何も知らなかったと言うべきでしょう。本学の金属・材

料系学科(現在の材料科学総合学科)を第1志望として入学した私にとって、応物は青葉山の端の方にある(当時は体育館の隣にあった)何をしているかわからない学科という程度の認識しかありませんでした。

博士課程修了後、縁あって応物の助手に採用され、最初に気付いたのはカリキュラムが大変充実していることでした。量子力学や固体物理学のような現代工学を支える基礎科目を、講義と演習によってしっかりと身に付けることができるのです。また材料学から生物物理学まで、非常に多彩な科目を学べるのも応物の特徴と言えるでしょう。今や工学部の多くの学科で、応物のカリキュラムを参考にして演習科目を増やしたり、量子力学や固体物理学を取り入れた科目を開講しています。つまり、工学部全体が応物化しているのです。応物を卒業した多くの先輩方が様々な分野で活躍しているのは、こうした基礎科目の履修によって得られた知識・考え方がいかに多くの工学分野で必要とされているかを裏付けるものであり、産業界で応物卒業生が「つぶしが効く」と言われる所以でもあります。学内には、かつての私のように応物の本当の姿や魅力を充分知らない学生・教職員が多数います。これは残念なことです。もっと応物の良さを知ってもらえるよう、一所懸命アピールしていきたいと思えます。

そろそろ本題に入りましょう。私はこの15年ほど、固体のゼーベック効果を利用した熱電(発電)材料の研究を主に行ってきました。いつの日か、「自らが創製した材料が世の中で使われる」ことを漠然(・・)と夢見ていましたが、その考え方を一変させたのが先の大震災です。私の住む地域は、3月11日から丸3日間停電しました。その間、家族が発した一言が未だに頭を離れません。「熱電材料で発電できないの?」。自分が何年も研究してきた対象が、未だ実用化の目処すら立たない現状に、研究者とし

ての無力さを痛感するとともに、身近にあったラジオを鳴らし続ける乾電池の偉大さを再認識しました。

乾電池は最も普及している電力源の1つですが、使用を続けるとやがて放電して使えなくなります。太陽電池はクリーンな電力源ですが、夜間や雨天時は発電できません。熱電材料は温度差さえあれば昼夜を問わず発電し続けるので、その長所を生かした非常用電源の1つの形態として開発をしていたのですが、是が非でも〇年〇月までの実現を目指すという意識と情熱が欠如していました。漠然と何かをやるだけでは、期限がどんどん先送りになっていくだけです。

研究室を持つようになって、この意識は益々強くなっています。また、原発事故により世の中の価値観が変わって、太陽光や風力、地熱などの再生可能エネルギーの利用を推進すべきとの世論が多数を占めてきています。熱電材料の認知度は未だ低く、世の中ではほとんど話題にはなりません。例えば自動車エンジンから出る排熱を熱源とした発電などは、熱電材料の長所を發揮できる分野です。現在開発中の熱電材料を国内の自動車全てに装着すると、火力発電所数基分の発電量に匹敵する電力が得られるとの試算もあります。

熱電材料は、ゼーベック係数と導電率の積を熱伝導率で割った性能指数という量で評価されます。性能指数を左右する3つの物理量はいずれもキャリア密度に依存するため、高い性能指数を実現するのは簡単ではありません。大きな電力が得られるように材料の電子構造を最適化するとともに、結晶粒をナノメートルスケールで均一に分散させた微細組織を実現する必要があります。同じ化学組成を持つ物質でも、熱処理(温度や時間)条件によって様々な微細組織が出現し、熱電特性が大きく変化します。また、いくら発電特性が良くても、10円分の電気を作り出すのに材料費だけで数百円もかかっているでは使えません。材料として世の中で広く使われるためには、地球上に大量に存在し、毒性が少なく、化学的に安定な所謂ユビキタス元素から構成される必要があります。熱電材料の研究はまだ発展途上にあります。志を同じくする学生・スタッフと、物理と材料の知識を総動員して、今から3年以内に自動車エンジンの排熱から300W以上の電力を発生する熱電材料の開発を目指すとともに、身近な電子機器の排熱を利用して発電するポータブル熱電発電機の開発にも取り組んでいきたいと思えます。

学生の皆さんに期待する3つの力



久保田 均
応用物理学科 第23回卒業生
(平成3年修士修了・平成6年博士修了)

(独)産業技術総合研究所
ナノスピントロニクス研究センター
金属スピントロニクスチーム 研究チーム長

今年2月、ナノサイエンスコース、応用物理学専攻の就職ガイダンスにおいてこれから就職、進学

にむけて活動を始める学生の皆さんにむけて講演する機会をいただきました。私からみれば後輩にあたる皆さんを前についつい力が入ってしまい、持ち時間もあつという間に過ぎてしまいました。この場では、その時の話を基にこれまでの自分を振り返りつつ、応物の卒業生の一人として、そして研究開発に携わる者として、学生の皆さんに身につけてほしい“力”について述べたいと思います。

[自己紹介] 昭和60年応用物理学科に入学し、4年次に宮崎照宣先生の研究室(現 安藤研究室)に配属になり、そして平成6年3月に博士号を取得しました。修士課程を修了したら企業に就職するつもりでしたので、数社の会社見学をしました。当時はまだバブル経済がはじける前で、学生の売り手市場でした。見学に訪れた会社では必ず応物の卒業生が暖かく迎えてくれて、熱心に仕事の内容や、研究の状況などの説明をしてくれました。その結果私が得た結論は、「こんな実力と経験のある研究者、技術者の中で、今の自分に何ができるのだろうか?」でした。非力な自分に気づき、もっと実力を付けるため博士課程に進学をきめました。博士課程修了時は、ちょうど大学院重点化の時期で、運良く宮崎照宣先生の研究室で助手になることができました。そのようなわけで、宮崎照宣先生の研究室には16年間の長きにわたりお世話になりました。

[現在の仕事] 平成14年に産業技術総合研究所(産総研)に移りました。産総研は経済産業省傘下の独立行政法人の研究所で、産業を支えるための技術について広範囲にわたり研究開発を行っています。私はその中でナノスピントロニクス研究センタ

ーという設立3年目の新しい職場で研究開発に従事しています。学部生の頃に偶然出会った「スピン」の研究が、宮崎照宣先生の研究室をはじめ東北大学の先生、学生、そして日本の、さらには世界の研究者技術者によって大きな研究、産業分野に成長しました。産総研ナノスピントロニクス研究センターでは、本家の東北大学に負けないように、そして、この分野から役に立つ技術を生みだし社会に還元することを目指して日々研究に励んでいます。

[学生の皆さんへの期待] ナノサイエンスコース、応物専攻のカリキュラムの特徴の一つは、量子力学であることは昔も今も変わらないと思います。現在の先端研究のどれを取ってみても量子力学なしでは済まされません。「学生時代にもっと勉強しておけば良かった」と、毎日のように反省している私が言うのですから間違いありません。そして、デバイス技術、システム技術などの先端技術は、先進的であればあるほど物理学の本質に急速に近づいているのです。学生の皆さんには是非応物で学ぶことができる基礎科目を習得し、自分の力にしてください。次に大事にしてほしいものは“好奇心”です。この好奇心は、基礎力と同じくらい、あるいはそれ以上に大事な“力”になるかもしれません。専門にとらわれず、“不思議だ、おもしろい”と思う心を大事にしてください。物理学の基本と旺盛な好奇心の2つの力があれば、将来どのような場面においても広い守備範囲、高い行動力となって皆さん自身の役に立つと思います。最後にもう一つ。それは、説明する力です。研究はわからないからやるわけで、物作りもないから作るわけです。どれも今までないものを生み出すのですから、知らないことばかりで困ってしまいます。そういう時はたいていの人は、だれかに相談します。もし持っている知識を分かりやすく説明できる人がいれば、その人の周りには自然に多くの相談が寄せられ、情報が集まり、ネットワークができるでしょう。以上、学生の皆さんに身につけてほしい三つの“力”について書きましたが、すべて兼ね備えた人なんてなかなかいません。でも異なる力を持った人が3人集まってチームを組んだらどうでしょう。きっとすばらしいチームになると思います。学生時代には将来チームを組むかもしれない仲間と一緒にとことん勉強、研究に取り組んでほしいと思います。

いろいろ吸収して戻って参りました ~着任のあいさつ~



川股 隆行 (小池研)

皆様、お久しぶりです。私は、2000年に小池研で修士課程を卒業し、一度、企業に就職した後、会社を辞めて、応物の博士課程に入り、その卒業後、理化学研究所に3年半、名古屋大に1年間在籍し、応物に助教として再び帰って参りました。久方ぶりに第2のふるさと

と仙台に戻ってきたのは、地震の1ヶ月後の2011年4月です。着任を3月にすることも可能でしたが、キリの良い4月にしたため、地震で苦勞された方に申し訳ありませんが、個人的には運良く地震の被害を受けずに済みました。

博士課程卒業後の理研時代は、小池研でよく使うミューオンスピン緩和(μ SR)という実験を行う素粒子系の研究室に所属し、 μ SRという実験手段を中心として、様々な量子スピン系の物質に関する研究を行って参りました。実のところ、小池研時代は μ SR

を使った研究は行っておらず、ほぼ新しい分野での研究生活でした。 μ SRを学ぶため、初めは、苦勞がありました。しかし、新しい実験手法を学び、海外で何度も実験を行ったり、共同研究でたくさんの方々と知り合いになったりと、研究者として非常に有益な研究生活を送ることができました。

名大時代では、小池研でよく扱う超伝導体の研究を行う研究室に所属し、理研時代とは逆に、物質を中心として、様々な実験手段を用いての研究を行って参りました。実のところ、小池研の修士時代と博士時代の初期においてしか、超伝導の研究は行っておらず、数年のブランクがあり、初めから勉強し直すような形での研究生活でした。超伝導の復習は、初めは、苦勞がありました。しかし、NMR、中性子散乱やそのリートベルト解析などの実験・解析手段だけでなく、実験結果の見方、解釈の仕方など、新しい考え方を得ることができ、研究者として非常に有益な研究生活を送ることができました。

戻ってから1年ほど経ちますが、応物はイベントがたくさんあり、和気藹々とした楽しい学科であることを、改めて認識しました。新しい知識や人脈を得て、応物に戻って参りましたので、それ

を生かして、応物に貢献して行きたいと思いますので、今後ともよろしくお願ひ致します。そして、私の脳内にはまだ、若干の余

裕がありますので、そこに、再び新しい知識と経験を詰め込んでより成長して行きたいと思います。

着任のご挨拶と思い出話



渡邊 昇 (高橋研)

私が応用物理学科にて学位を取得したのは、21世紀を間近に控えた年でした。以来10余年の月日を経て、学生から協力講座の教員へと立場をかえ、応物の一員に再度加えていただくこととなりました。皆様、よろしくお願ひいたします。先日、専攻教員の皆様にご挨拶する機会がありましたが、学生時代の恩師の方々の内、ご退官された方がいらっしゃる一方で、今でも現役にてご活躍の先生も多数おられ、懐かしさで胸が一杯になりました。

学生時代を思い返すに、お世辞にも勉学へ熱心に取り組んでいたとはいえ、汗顔の思いです。先生方にもご迷惑をおかけしたのではないのでしょうか。当時所属していた奇術部(手品のサークルです)の活動にかまけていたのが、その理由です。素人手品と聞くとなぜか滑稽味を感じる方もおられるようで、奇術部員だと云うと、からかい気味にニヤニヤしながら「オリーブの首飾り」(手品でよく使われるチャララらラーというアノ曲です)を口ずさむ友人もいる始末で、周囲からはあまり真面目な部活とは思われていないようでした。ところが、そうした軟派な印象とは裏腹に部員の取り組みは真剣そのもので、連日夜遅くまで練習に励んだものです。

部活の花形はなんといっても手先の器用さで不思議な現象をおこすスライハンドマジックでして、私もお多分に漏れず、鳩やカードを空中から取り出したり消したりする派手な演技に憧れておりました。しかしながら生来の不器用さゆえの悲しさで、そうした華やかな演目にはほとんど無縁であり、実際に演じていたのは手先の技術が一切不要な大道具を用いた手品です。気取った呼

び方をすればイリュージョンマジックということになりますが、要は箱に人を入れて外から剣を刺す類の手品ですね。コンビを組んだ相手と一緒にプロの演技をビデオで繰り返し眺めては使われたトリックを推察したり、自分達なりの工夫を凝らしたりで、喧々諤々の末、演技で用いる大道具を考えだしました。その後はDIYの店に足を運んで木材を買い込み、キャンパスの片隅にてカナヅチ片手に大工仕事の毎日です。乏しい生活費が、手品用具製作のために次々と木材やペンキに化けていったのには辛いものがありました。発表会間近の時間の無い身としてはアルバイトに励むわけにもいかず、仕方なしに食費を切り詰めてしのいでおりました。“一日一食、大学生協のカレーのみ”という生活がしばらく続いたのも良い思い出です。苦勞の甲斐あって、仙台市民会館を会場とした発表会では大過なくステージを務めることができました。

アカデミックとは無縁の学生のお遊びではありましたが、思い返せばこうした経験が、自分自身で考えたことを実際にカタチにする喜びを知る契機となったのでしょうか。もの造りの喜びに味をしめ、研究室配属の際にはオリジナルの装置開発を手がけてこられた宇田川康夫先生(現名誉教授)のグループに加えていただきました。以来、実験装置から理論計算用のプログラムまで、何事も手作りが研究の基本スタイルです。学生時代のお遊びがなければ、自身の進路もずいぶんと変わっていたことでしょう。何が影響するかわからないものです。余談ですが、奇術部時代に貧乏の象徴として心に刻まれた“生協カレー”、サークルの発表会終了の折に以後二度と口にしないことを固く心に決めました。その誓いは、当時より二十年を経た現在でも破られておりません。

さて、本稿に許されたスペースも尽きてまいりました。肝心の研究の抱負を述べることはかないませんが、久々に古巣へ戻った嬉しさゆえの思い出話ということで、ご容赦いただければ幸甚です。

応物専攻に着任して ~着任のあいさつ~



羽豆 耕治 (秩父研)

昨年度から連携研究室となった多元物質科学研究所・秩父研の羽豆です。秩父研では、半導体結晶成長から物性評価まで実験を行います。秩父研への着任までの経緯をご紹介します。着任

の挨拶に代えさせていただきます。

学生時代は光物性工学を学びました。皆さんご存知のように、半導体にそのバンドギャップエネルギーより高エネルギーな光を照射すると発光します。この発光までの光励起キャリアの緩和過程で、光励起後の数100フェムト秒以内に起こる超高速現象を時間分解分光測定(100フェムト秒という極めて短いパルス幅のレーザーを用いて半導体における電子のダイナミクスを1ピコ秒の時間スケールで調べる)を用いて研究を進め学位を取得しました。この研究を進めていくと、次の緩和過程はどういった振る舞いを

するのか興味がふつふつと沸いてきました。研究を次のステージに進めてみると、これまで使用してきたレーザーではスペクトル幅が足りないことが判明しました。そこからは、如何にして足りないスペクトル幅を広くするかを試行錯誤することになりました。残念ながら学生としての時間は短く、途中で時間切れとなってしまう、次のポストを探さなくてはなりません。

それならばと、数フェムト秒のレーザーを研究しているところでノウハウを習得しようと考えていたところに、タイミング良く北海道大学へポスドクとして移ることができ、数フェムト秒のレーザーの研究に携わることができました。当然これまでとは異なる分野に移るわけですから苦勞することも多く大変ではありましたが、学生時代の課題を解決する手法を目の当たりにして、なるほどと感心しながらも、ああするとうなるのだろうか？ こうしたらもっと効率良くできるんじゃないか？ と試行錯誤を繰り返しながら、学生時代の課題を解決することも忘れずに研究を進めていました。こうして数フェムト秒レーザーのノウハウと技術を身に付けてきた頃にふと、研究対象とする試料をどうすればいいのかな？ と思ひ、だったら結晶成長もやってみよう、現在の秩父研へと移ってきまし

た。考えているようで後先考えずに行動している自分に反省しつつも、日々頑張っていきたいと思います。

最後に、このようにして着任した秩父研ですが、連携研究室となつてまだ日も浅くかつ片平キャンパスということで学生の皆さんには馴染みが薄いかもしれませんので、簡単に研究紹介をこの場をお借りしてさせていただければ幸いです。

1. 環境に優しい(Al,In,Ga)Nおよび(Mg,Zn)O系ワイドバンドギャップ半導体微小共振器を用いた、励起子と光の相互作用に基づく新しいコヒーレント光源の研究
2. フェムト秒レーザーおよびフェムト秒電子線を用いたワイドバンドギャップ半導体量子ナノ構造の時間空間分解分光計測

3. 有機金属化学気相エピタキシーおよび分子線エピタキシーによる(Al,In,Ga)N系量子ナノ構造形成と深紫外線～長波長発光デバイス形成
4. (Mg,Zn)O系酸化物半導体のヘリコン波励起プラズマスパッタエピタキシーと機能性酸化膜形成

以上を4本柱とし、世界で1つだけの計測技術を含め、好奇心を湧き立たせるような魅力的な研究をしています。一度、研究室を覗いてみてはいかがでしょうか？いつでも歓迎します。

秩父研究室 <http://www.tagen.tohoku.ac.jp/labo/chichibu/index-j/html>

生体磁界測定装置の実現を目指して ～産学共同プロジェクト～



西川 卓男 (安藤研 博士3年)
コニカミノルタテクノロジーセンター(株)
システム開発Gr マネージャー

現在、私は東北大学の応用物理安藤研究室と共同で、心臓・脳磁界測定装置の研究開発をおこなっています。本稿ではこれに至る経緯についてお話し、この研究を通じて感じていることを述べたいと思います。

そもそものきっかけは……安藤先生から「面白そうな提案があるのだけど。」という話しを頂いたことです。その内容は、安藤研で開発しているトンネル磁気抵抗素子を生体磁界測定装置に応用するというものでした。素子の感度を飛躍的に上げることができれば、将来的には、脳磁界を測定することも夢ではないというのです。私が安藤研にお世話になり始めたのは2010年頃からはなりますが、実は安藤先生とは古い付き合いで、私が旧コニカ(株)(現コニカミノルタ)に入社した時、安藤先生は2つ上の先輩社員でした。当時からずっとお世話になりっぱなしで、今日に至っていると言った方が良いかもしれません。

もう一つの出会いは意外なところからでした。ある日、後輩と酒を飲み交わしていたところ、「私の妹の旦那が西川さんと同じような研究をしているから会ってみてください。」という事になり、次の日、その人と会って話したところ、今度は「今晚、私の上司と会ってください。」という話しになりました。その上司と言うのが東北大学医学系研究科の中里信和教授でした。脳磁界ではオーソリティの先生で、世界的にも有名な教授です。人物的にも、会うたびに惹かれていくような魅力的な人です。中里先生は脳磁界計測を東北大内で広めるためにEMEG-Clubという勉強会を発足し、我々も参加させて頂き、脳磁界とはどういうものかを教えていただいているところです。(後輩とは国分町の「地雷也」に行き、なんでも好きなものを頼んでいざと吞ませ、二人合わせて3万円ぐらい払ったような。。まあそれで中里先生と繋がりができたのだから安いものだと言いつつ聞いています。) プロジェクトの目標は、トンネル磁気抵抗素子で脳磁界を測定することですが、医師が使えるもの、必要としている事を知らなければ、単に作っただけで終わってしまい、せっかく開発してもビジネスに結びつきません。そういうこともあり、中里先生との出会いには何か運命的なものを感じているところです。

その後、安藤先生、中里先生にWPIの水上市先生を加えて、JSTの共同研究プロジェクトに応募し、見事助成金を獲得する事ができたところです。採択されたプログラムは10年という長期間のもので、じっくり腰を据えて研究できる状況になりました。(簡単

に書きましたが、結構苦労しているのです。)

さて、エピソードが長くなってしまいましたが、研究の状況も少しお話ししておきます。脳の活動を計測する手段としては、脳波計が一般的ですが、脳波は脳のいろいろな信号が混ざり過ぎて分解能が悪いのです。脳磁界は細胞内の活動をそのまま計測するので脳のどの部分が活動しているのか推定の確度が高いと言われています。脳磁界の数百倍大きいとされる心臓磁界も同じように、疾患場所の特定ができるかもしれません。非侵襲で疾患場所がわかると手術の規模が大きく変わってきます。我々の研究はこの心磁界測定ができるレベルにきています。今年度、素子をデバイス化させ、心磁界計測に向けて準備しているところです。心磁界を安い装置で簡単に捉えることができれば、おそらく心臓外科の世界も大きく変わってくると思っています(企業側では安く作って高く売りたいところですが)。心臓の磁界を捉えたら、次はいよいよ脳磁界になります。さらに感度を向上させ、ノイズを取っていく作業にも様々な技術が必要になります。信号を捉えてもそれが脳の信号かどうかの判断も必要になってきます。

ここでまた、人との出会い、人との繋がりについて述べさせていただきますと、信号源推定に関しては、そのオーソリティである首都大学東京の関原教授、装置構成やノイズに関しては、金沢工業大学の上原教授、システムから生体まで詳しい内容に関しては、北海道大学の横澤教授など各分野の著名な先生方とも出会いがあり、つながりができています。今では、各大学の医学系の先生方やこういった工学系の先生方と酒を飲み交わしながら次の夢などを語っているところです。最終的にはブレイン・マシン・インターフェイスの礎となるセンサを作りあげ、身体の不自由な方たちに脳信号から直接動かせるロボットの手足が提供できればと夢見ています。

モノを世に産み出していくためにはビジネスモデルを構築していかななくてはなりません。競合・社内・顧客の3C分析、テーマの狙い、目標(QCD)、技術・市場動向、技術戦略、研究開発計画 etc. 様々な視点から評価する必要があり、絶えずバージョンアップしていくものです。このプロジェクトでは、多くの人との出会いが、このモデルに大きな影響を及ぼしています。社外の体制、シーズとニーズが揃い、さらに社内でも味方になってくれる人が数人でき、徐々にではありますが、大きな夢を実現するための、人の輪が広がっています。

この研究を通じて実感したことは、目的、夢を持つ事は生き甲斐や活力をもたらしてくれるということです。しかし、それと同時に大きな試練も持つことになりました。そのような中で、夢を実現に導いてくれるのも仲間、困難時に助けてくれるのも仲間だと強く感じているところです。本稿を読んでくださっている皆様は、普段は研究を行う上で人との繋がりはあまり意識していないかもしれませんが、改めて人との繋がりの大切さを感じて頂ければ幸いです。

吉田 和貴 (藤原研 博士1年)

光物性学分野である藤原研究室ではガラスを中心材料として、様々な研究を行っています。一口にガラスと言ってもその可能性は無限大で、作製できるガラス組成の幅広さがガラスの大きな特徴の一つです。その可能性を利用した研究の中からいくつか紹介していきます。

(1)非線形光学効果を持った結晶化ガラスの作製:藤原研究室で最も代表的な研究の一つです。非線形光学効果を使うと、普通では目に見えない赤外光(1064nm)を可視光(532nm)に変換(光高調波発生)したり、電場をかけることで自身の屈折率を変化させること(電気光学効果)ができるため、光を使ったデバイスへ応用することができます。

(2)希土類元素フリーな新規蛍光・残光材料:一般的に蛍光や残光を示す材料は希土類元素が使われています。ところが、希土類元素は地殻埋蔵量が少ない上に埋積場所が偏在していることが大きな問題として挙げられています。そこで、希土類元素ではなく遷移金属元素を使った新しい蛍光・残光材料をガラス及び粉末セラミックスを用いて作製しています。成果が出ると目で見てすぐにわかる研究ですし、なにより光るのでとても綺麗です。

(3)ゾルーゲル法を使ったガラス・セラミックスの低温合成:ガラスやセラミックス材料を作製する方法は何も高温で熔融したり、焼結したりするだけではありません。ゾルーゲル法を使うと粉末試薬ではなく液体試薬を用いて比較的

低温で試料の作製をすることができます。また、作製手段が違うので一般的なガラスとは異なった特性を持つ可能性もあり、非常に興味深い研究です。どちらかというと、化学っぽい研究になります。

この他にも、多種多様な研究があつてマルチフェロイックや熱伝導に関する研究といった他研究室と関係するテーマもあります。そんな中、学生たちはお互いに意見を出し合ったりして研究をしています。研究室の雰囲気も常に笑いの絶えない楽しい研究室ですし、何と言ってもここ最近のスポーツ大会における藤原研究室の戦績は過去最高ではないかと思います。近々、優勝してしまうんじゃないかと…。

藤原研究室 <http://www.apph.tohoku.ac.jp/fujiwara-lab/>



(後列左端が筆者)

インターンシップ体験記 ~フランス滞在記~



山来 達 (工藤研 修士2年)

フランス、トロワのUTT(Universite de Technologie de Troyes)に在籍する教授が東北大学で交換留学の説明会を開いて下さったことをきっかけに、4ヶ月という短い期間ですが、ひとりフランスに旅立つことを決意しました。私は現研究室で微生物を扱っており、UTTではリン脂質を用いた人工的な細胞膜に関する研究を行ってきました。

父からフランスの冬は厳しいということを知り、風邪を引かぬよう厚手の服ばかり持ち込んだ9月の下旬、現地にて半袖が恋しくなる暑さに一本取られたと面喰いました。どうやらその年は例年に比べて非常に暖かい年であったようで、冬場、自転車通学を続けられるという喜びの反面、フランスの雪景色を体験できない寂しさも残りました。私が住んでいたトロワという街は、パリから100キロほどの南東に位置しており、かつてはワインの産地として知られるシャンパーニュ地方の首都として繊維産業が栄えていました。街の中心部にはカラフルなメーゴーランドに石畳の道、それに沿って立ち並ぶ当時の面影を残す木組みの可愛い建物メルヘンチックな雰囲気を醸し出しています。車で郊外にでると広々としたぶどう畑や小麦畑が続いており、日本とは違う異国の音色に心を引き込まれます。

それではUTTの様子を簡単に紹介しようと思います。UTTは1994年に創立され、現在3000人程の学生が在籍しています。そのうちの1/4程は海外出身で、なかでも中国からの学生が非常に多い印象を受けました。授業はほとんどのものがフランス語で

行われますが英語で行われるものもあります。学内専用のサイトは東北大学で使われているものよりもシステムが充実しており、単位に関するものや講義の連絡や課題、生徒間での連絡までが気軽に行えるものになっています。時折真昼間に開かれる教授や研究生向けのパーティーでは1日の中盤だというのにシャンパンやワインが振る舞われます(ほどほどにしておかないと午後の生活に響きそうです)。このようなイベントは学生主催のものも多く、ダンスパーティーやスキー旅行、賞金が出るオンラインゲームの大会などの情報が掲示板に貼り出されます。休日の校内はとてもひっそりとしています。これは大学だけに限らず、レストランを除いて日曜には駅前からも人が無くなります。少し寂しい様にも感じますが、その分、休日は実家に帰省する学生も多く、家族と過ごしている時間が日本人に比べてとても長い印象を受けました。

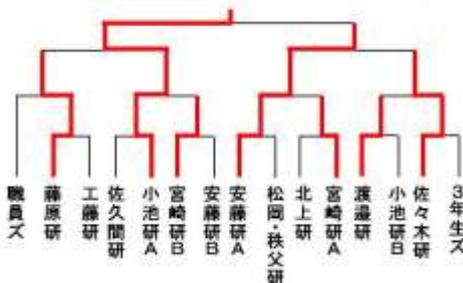
フランスでの生活を通じて、普段と違う環境に身を置いたことで、当たり前のように思っていた日本の良さや悪さが見えたような気がしました。この事は自分を成長させるひとつの糧になったと実感しています。最後に、この留学に関して多くの方々のお世話になりました。今一度紙面上ではありますがお礼を述べさせていただきます。お礼を述べさせていただきます。



応物春季ソフトボール大会報告

毎年恒例の応物研究室対抗春季ソフトボール大会が、5月29日(火)に開催されました。結果は、小池研Aチームが去年に引き続き優勝を飾り、準優勝が安藤研Aチーム、3位は藤原研、敗者復活優勝は工藤研となりました。個人賞は、ホームラン王は小池研修士2年の大野真澄君、奪三振王は佐々木研学部4年の土屋雄大君、そしてMVPは小池研修士1年の吉田多聞君でした。ここ最近の大会は小池研の三連覇となっているので、そろそろ他の研究室の巻き返しに期待したいところです。(佐々木志剛)

優勝:小池研A、準優勝:安藤研A、3位:藤原研



敗者復活優勝:工藤研



【MVP 吉田多聞君(写真前列右から3番目)の談話】

今回はチームの方針もあり、野手として参加させていただきました。得意なポジションではなかったためエラーを連発し、チームの方々にはご迷惑をおかけしたので、こうしてMVPを頂いてうれしさ半分、申し訳なさ半分といったところです。小池研が優勝できたのはスタッフの方々をはじめとする総合力の高さによる部分が多いと思います。秋も研究室一丸となり、春秋連覇を目指したいと思います。



受賞 <AWARD> 2012年5月1日~2012年8月31日 (受賞者の身分は受賞当時のもの)

- ・菊池祐太 (博士1年) 第32回(2012年春季)応用物理学会講演奨励賞 「p型シリサイド系熱電材料 $MnSi_x(\gamma \sim 1.7)$ への Cr 置換効果」 2012年5月
- ・中村健作 (博士1年) 第32回(2012年春季)応用物理学会講演奨励賞 「シリケートガラスにおけるボソンピーク位置と弾性率の関係」 2012年5月
- ・小黒英俊 低温工学・超電導学会平成24年度奨励賞 2012年5月
- ・佐藤 丈(平成22年度修士修了), 大兼幹彦, 永沼 博, 安藤康夫 第34回(2012年度)応用物理学会優秀論文賞 「Large Magnetoresistance Effect in Epitaxial $Co_2Fe_{0.4}Mn_{0.6}Si/Ag/Co_2Fe_{0.4}Mn_{0.6}Si$ Devices」 Applied Physics Express 4, 113005 (2011). 2012年8月

平成24年度 行事予定 (後期) 応用物理学コース・ナノサイエンスコース 応用物理学専攻

- 10/1(月)~1/25(金) 学部授業 (冬季休業: 12/25(火)~1/4(金))
- 10/1(月)~2/8(金) 大学院授業 (補講を含む、冬季休業: 12/25(火)~1/4(金))
- 10/11(木)・12(金) 学部2年生川渡合宿セミナー
- 10/18(木)・19(金) 集中講義 (対象: 学部4年生および大学院生)
- 10/27(土) 秋季ソフトボール大会
- 11/2(金)~4(日) 大学祭
- 11/2(金) 大学祭に伴う休講
- 11/17(土) 駅伝大会 (予備日: 12/1(土))
- 11月下旬~12月上旬 学部3年生研究室見学
- 1/28(月)・29(火) 博士論文審査会
- 1/28(月)~2/8(金) 学部補講
- 2/5(火) 学部金曜日補講
- 2/6(水) 学部月曜日補講
- 2/7(木) 学部金曜日補講
- 2/14(木)・15(金) 修士論文審査会
- 2/21(木)・22(金) 学部4年生卒業研修発表会
- 3/4(月)・5(火) 大学院入学試験
- 3/11(月)~14(木) 工場見学
- 3/26(火) 卒業記念パーティ
- 3/27(水) 学位記授与式

人事異動 (2012年5月1日~2012年8月31日)

2012年6月1日
[採用] 梅 裕太 基礎物性物理学分野 助教 (固体物性物理学分野 PD より)

編集後記

ロンドンオリンピック開催中は熱戦が連日放送され、テレビに釘付けになった方も多いと思います。ところで、これはNHKの特別番組で知った話なのですが、陸上のウサイン・ボルト選手は先天的に脊椎側湾症を患っており、そのために生じる体への負担のため、これまでに何度も故障に泣かされてきたそうです。しかしそこで諦めず、3年間にわたる徹底的な筋力強化を行い、その結果、あの驚異的なスピードを身につけたそうです。我々も、昨年の震災を単なる災いのままとせず、それを福と転じられるような努力を日々続けていきたいと思っています。(佐々木志剛)

おうぶつ 第11号 2012年10月1日発行
発行者 東北大学大学院工学研究科応用物理学専攻
Newsletter 編集委員会
(足立匡、大兼幹彦、小池洋二、佐々木志剛、佐藤文隆、高橋儀宏、土浦宏紀、中村修一、林慶)
〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-05
TEL 022-795-7980 FAX 022-795-7203
URL <http://www.apph.tohoku.ac.jp/>