

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
工学部電気情報理工学科 応用物理学コース



応物女子会 2015



林 久美子 (佐々木研)

4月に応用物理学専攻(以下略して、応物)の大学院入学ガイダンスで教壇に立つ際に、学生の顔を見渡していつも思うことがございます。女子が少ない…。私自身女性の教員ですので、女子学生の少なさがことさら気になります。未来に応物女子が増えることを願って、8月4日に初めて応物女子会なるものを開催しました。

在学生の鈴木理恵さん(藤原研M2)、熊谷彰恵さん(藤原研M2)、川崎智尋さん(宮崎研B4)、伊藤怜香さん(佐々木研B4)から、お話を伺いました。女子学生の目から見た応物のいい点悪い点を話し合いました。女子学生募集中。私たちと一緒に研究しましょう。

林:皆、どうして理系を選択したの？

伊藤:数学が好きでした。

鈴木:理系の点数が良かった…。

川崎:私もです…。

全員:社会科が苦手だった…(笑)！

林:で、どうして2年生のとき応物コースを選んだの？

鈴木:学部で金属ゼミというのをやっていて、ずっと素材に興



応物女子会@Boook。左から、鈴木理恵さん、熊谷彰恵さん、川崎智尋さん、伊藤怜香さん。趣味はそれぞれ、焼き物市めぐり&博物館めぐり&着物、お散歩&写真、パレーボール、読書&あみもの&サイクリング、とのこと。

味を持っていました。応物も第一志望です。

全員:理由がまとも！！(感心)

伊藤:私も第一志望です！！

川崎:私は第一、第二、第三志望にも書かなかったのに…。何故、ここに引っ張られたか分からない…。

伊藤:私が希望したから川崎さんも引っ張られたのかも。学年に女子が一人だと可哀想と思われて。

熊谷:2年の第一志望、第二志望に何を書いたか忘れた…。今が楽しいと2年のコース分けのことって忘れる(笑)。

林:それは何より。コース分けって案外その程度のことなのね…。

林:大学院生活ってどう？

鈴木:学部と違って、学会とかで外に出て発表する機会がある！

熊谷:(だから)発表のための準備は大変…。

林:学生の目からみた応物の魅力って？

鈴木:一人ひとりのことを見てくれるっていうか。特研とかナサ研とか学生が一人ずつ発表する授業がありますよね。これは少人数の応物コースだから出来ることじゃないですか。クラスメート全員の研究発表が聞けて、こんな人がいるんだとか、一人ひとりが分かる。

全員:女子は絶対覚えてもらえる(笑)！

林:応物の嫌なところって？

匿名希望:スポーツ大会を減らしてほしい…。

川崎:私はスポーツ好きです。

全員:川渡合宿の宿舎が汚い！！

鈴木&熊谷:私たちのときはカメムシがいて最低だった。林さんと井原さんがトイレトペーパーでカメムシを全部取ってくれて良かった！！

林:君たちが2年生のときには、そんなこともあったねー。今となっては懐かしいね。

林:では最後に、未来の応物女子に一言お願いします。

伊藤:スタッフの人も含めると女子が全くいない研究室って、そんなに無い。どの研究室にも大体女子がいるので、安心して下さい。

全員:女性が全くいないのは〇〇研と、××研と、△△研と□□研くらいじゃない？

林:ああ、研究室で自分以外に全く女性がいないのは嫌なのね。女性スタッフも増やしてほしいですね。今後に期待。

皆様、よろしくお願いたします ~着任のあいさつ~



鳥谷部 祥一 (工藤研)

仙台に来て1年、早いものです。その前はドイツのミュンヘンに3年弱おりました。海外からということもあり、着任してから家を探すことになりました。そこでふと思い出したのが「ゲストハウス」です。学生の頃、東南アジアを中心に長い時は1ヶ月ほど貧乏旅行をしていました。バスや電車で街から街へ移動し、2段ベッドが並んだゲストハウスという安宿に寝泊まりするわけです。その頃の刺激が忘れられず、これはチャンスと、仙台でも3週間ほどゲストハウスで過ごすことにしました。

ゲストハウスには、いろいろな人が集います。旅行、ボランティア、アイドルのおっかけ、職探し、家探しなどなど。外国人も多いです。世代、文化、背景が異なる人達がすぐに仲良くなり、毎日共用スペースで飲んで語って。これが、何とも居心地が良く楽しいのです。さて、ゲストハウス生活で分かったことは、世の中には変な(失礼！)人が沢山いるのです。宿ですので、代わる代わる新しい変な人が現れます。「日本一周しています！」などというのは日常茶飯で、またか、と思いつつ驚くふりをしなくてははいけません。

普段はなかなか出会わない変な(そして素敵な)人達と過ごしていると、何が普通か分からなくなります。日本一周していない自分

がむしろ変なのかと思えてきます。ドイツでは、誕生日の人が自らケーキを焼いて振る舞います。日本とは逆ですね。「さあ、祝ってくれ！」という感じで気が引けますが、周りの人が「お祝いしないと…」と気をを使う必要がありません。なるほど、合理的です。日本人とドイツ人の「普通」は違うわけですね。

応物に来て、変だなど思うことがたまにあります。「こうするのがフツーで応物はおかしい」とつい言ってしまい、後で自省します。「フツー」の根拠は私の非常に限られた経験であり、世界は私の想像よりも遙かに多様で色鮮やかでしょう。大学は学問の場であって「こんなフツーはやるものではない！」と思いつつ参加したソフトボール大会が、ふむ、意外にいいかもしれないと…。研究も同じでしょうか。常識は尊重しつつ「フツーは」という思考停止の合言葉に陥らない、そんな自由で健康的な感覚を身につけたいとつくづく思います。いろいろと上手いかず、フツーのレールから外れてしまうことがあります。「フツーのレール」がそんなに大事なのか、そのレールにしがみつく必要があるのかと考えてみると、少し気が楽になるかもしれません。

私の専門は生物物理学と非平衡統計力学の実験です。応物の中では、きっとフツーではないでしょう。生命が織り成す豊かで精緻な現象の驚き、それを物理学で解き明かしていく興奮、さらに生命を真似たナノロボットを造る楽しさを、お伝えしていきたいと思えます。皆様、どうぞよろしくお願いたします。

多分野学習・研究のススメ ~着任のあいさつ~



吉留 崇 (佐々木研)

昨年10月に、助教として着任致しました。出身は鹿児島、大学は福岡、その後京都→横浜→仙台と、順調に北上して参りました。地元では味わえない、東北の寒さに震えながらも、何とか一年過ごして来ました。

私の専門は、統計物理・生物物理学です。一貫して理論的立場から研究を進めております。研究キャリアは物理学から出発しましたが、それ以降これまでに溶液化学・生物物理学・放射光科学と様々な分野で研究・勉強してきました。これまで行ってきた研究の一部を挙げると、

- ・ガラス転移の微視的メカニズムの研究(物理学)、
 - ・液体の統計力学理論を用いた、タンパク質折り畳み・変性のメカニズムの解明(溶液化学、生物物理学)、
 - ・コヒーレントX線回折イメージング(CXDI)実験*で得られた、生体粒子データの分類法の研究(放射光科学、生物物理学)、
- になります。このように分野が変わっていったのは、色々な方々との

出会い、ご縁があったことです。物理学以外の多くの方々と研究をさせて頂く中で、物事に対して広い視野を持つ機会となりました。

私が様々な分野を経験できたのは、生物物理学の学際性の豊かさにあるのではないかと思います。生物物理学では、物理学・化学・生物学・計算機科学・放射光科学・医学・薬学等、非常に幅広い分野の研究者が、我々の体内に存在する膨大な量のタンパク質に関する研究を行っています。例えば近年、計算機を用いた創薬に関する研究が爆発的に増えています。これは、計算機上で薬を設計することです。単純に考えますと医学や薬学の話のように思えますが、実は、力学・電磁気学・量子力学・統計力学等、応物の講義で学ぶ物理学の知識を駆使する必要があります。又、他分野の専門家との議論も不可欠です。生物物理学は、様々な分野の研究者が参入し易く、かつ基礎研究・応用研究の両面からやりがいのある分野だと思います。

私は現在、CXDI実験データ分類法の研究を引き続き進めつつ、学生と共に新たな研究を立ち上げるべく、準備を進めております。研究指導や演習(前期はプログラミング演習A、後期は統計力学演習を担当)等を通して、私がこれまで学んできたことを学生の皆様にお伝え出来ればと考えております。どうぞよろしくお願致します。

最後に1つ。今回執筆するに当たり、応物のホームページ上にある過去のNewsletterを見ていたのですが、佐々木研・林久美子助教の着任のあいさつの写真に、私が写っておりました(Newsletter第7号の3ページ、写真の右端が吉留)。もちろん着任前のものです。その写真は、第48回日本生物物理学会若手奨励賞を受賞した時のものですが、受賞した学会も東北大学で開催されたものでした。今となってみれば、東北大学にご縁があったのかなという気がしています。このご縁を大切に励みたいと思えます。

【用語の説明】

*コヒーレント X 線回折イメージング実験: 結晶に X 線を照射するとラウエ回折データが得られ、そこから結晶構造等の情報を知ることが出来る。一方この実験では、結晶化していない単粒子にコヒーレント X 線(位相がそろった干渉性の優れたX線)を照射する。得られた回折データを逆フーリエ変換することにより、照射方向から見た単粒子の構造をイメージング出来る。生きた細菌の内部構造を初めて明らかにするなど、革新的な成果が、近年次々と得られている。

応用物理学会英語講演賞を受賞して ～英語習得法～



中野 貴文
(安藤研 博士2年)

このたび、2014年秋季応用物理学会第2回英語講演奨励賞を受賞しました。この賞は、応用物理学会学術講演会のスピントロニクス・マグネティクス分野において、「優れた英語講演を行った学生に対して」贈られるものとあり、身に余る思いですが大変嬉しく思います。受賞講演タイトルは、「Improvement of Annealing Stability in Magnetic Sensors Based on Magnetic Tunnel Junction by Using CoFeB/CoFeAlB Sensing Bilayer」です。強磁性トンネル接合を用いた磁気センサにおいて、CoFeAlBという新しい強磁性層を用いることにより、その耐熱性を改善したということを発表しました。この受賞に際しては、講演内容はもちろんですが、英語発表の質が重点的に評価されたと感じています。

皆さんは、自分の英語能力(特に speaking)に自信を持っていますか？素直に英語が得意です、と言える方は極少数ではないでしょうか。先の講演会も含めて様々な学会に参加すると、日本人による英語発表の多くに自信の欠如を感じます。自信を持って発表に臨むことは使用言語に関係なく重要なことですが、英語に対する不安がそれを妨げているのかもしれない。一方、海外の非ネイティブの人たちは、地域特有の癖はあっても堂々と発表している人が多いです。つまり、英語能力の高さではなく、英語に対する自信(ある意味では開き直り)が良い発表をするために最も重要なのだと思います。そこで以下に、皆さんに少しでも自信を持ってもらうためのヒントをお伝えします。

まず大切なことは、正しい発音を習得することです。発音に自信がないと、英語を話すことに余計な障壁を感じてしまいます。また、

不正確な発音は相手の聞き取りを困難にしまい、コミュニケーションにわずらわしさを生じさせます。発音技術が向上すれば、堂々と話せるようになるだけでなく、発音に対する理解が深まり、listeningにも良い効果が波及します。正しい発音方法を習得して、カタカナ英語からの脱却を目指しましょう。そのために、普段から辞書で英単語を引くときには、意味だけでなく発音記号も併せてチェックする癖をつけましょう。発音記号を見た瞬間に、その発音が頭の中に再生できれば perfect (pá:fikt) です。また、洋画を英語字幕で繰り返し観ることも(時間効率はあまり良くないですが)発音の習得に効果的です。生の会話を聞くことができますし、使えるフレーズを拾うこともできます。私のお気に入りには「Back to the Future」ですが、一時期話題になった「アナと雪の女王(原題:Frozen)」も語彙が平易なためオススメです。

もう一つ重要なことは、とにかく英会話に慣れることです。慣れは自信に直結します。その機会として最適なのは、海外の友達を作って話すこと、可能であれば一緒にお酒を飲むことです。友達であれば、単語や文法が間違っていようが関係なく話を聞いてくれますし、話すことに不安を感じる必要もありません。特にアルコールが入ると余計なためらいは吹っ飛んでしまうので、むしろシラフの状態よりも流暢に言葉が出てくるような気がします(当然、飲みすぎると日本語すらあやしくなってしまうですが…)。このような経験は英会話に対して感じる障壁を取り払ってくれるはず。一度交友関係を築けばその後英語に触れる機会も自然と増えるでしょう。私の場合は、研究室に短期滞在していた海外の学生との交遊が非常に大きな経験として活かしています。

以上、自分の英語に自信を持つためのヒントをお伝えしました。この記事がきっかけとなって皆さんが英語習得に励み、いつの日か「応物の学生は英語が上手だね」といわれる日が来ることを願っています。

応物春季ソフトボール大会報告

平成27年度春季の応物研究室対抗ソフトボール大会は、天候に恵まれ、グラウンドコンディションも良好の中、6月5日(金)に開催されました。3年生の皆さんは10時半まで講義があったにもかかわらず、11時からの試合に駆けつけて参加してくれました。結果は、小池研Aチームが優勝を飾り、準優勝が安藤研Aチーム、3位が藤原研、敗者復活戦の優勝は宮崎研となりました。個人賞については、大橋幸記さん(小池研M1)がホームラン王に、三谷悠貴さん(松岡研M2)が奪三振王に輝きました。そして、今大会のMVPには倉嶋晃士さん(小池研D2)が選ばれました。(中村修一)

【MVP: 倉嶋晃士さんの談話】

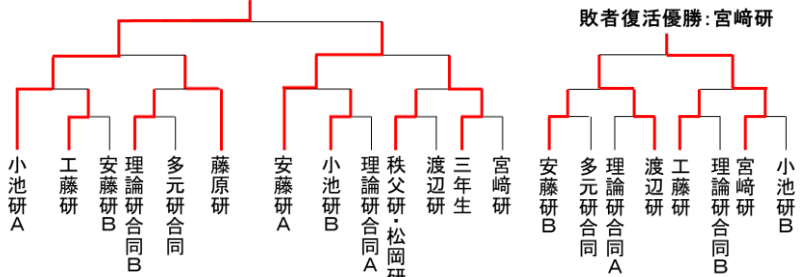
私は前大会までBチームのピッチャーとして投げていましたが、今年の3月に小池研Aチームの絶対的エースだった同僚の吉田多聞くんが就職して去ったため、今回初めてAチームに昇格させてい

ただきました。最初は自分にAチームのピッチャーが務まるのかという不安もありましたが、信頼できる守備陣とキャッチャーの巧みな指示のおかげでなんとか投げ切ることができました。MVPは吉田くんの後を引き継いだことへのご褒美だと思っています。今回は途中で体力切れしそうになっていたため、次回からはもっと早めに投げ込んで肩を作ってから勝負に臨んでいきたいと思っています。



優勝: 小池研A

敗者復活優勝: 宮崎研



理論研合同: 基礎物性物理学分野・佐久間研・佐々木研 多元研合同: 北上研・高田研・高橋研

工明会運動会報告 綱引きで第3位の快挙!

恒例の工明会運動会が5月22日(金)に行なわれました。監督就任10年目の集大成として臨んだ今回の運動会ですが、総合順位は昨年同様の9位と、残念ながら順位を上げることはできませんでした。しかし、今回は、これまで入賞することができなかった綱引きで第3位という好成績を収めることができました。今年の綱引きメンバーは例年に比べると小粒でしたが、メンバー全員の息が合ったこと、応援の方々も含めてチーム全体に作戦が浸透したことが勝因でした。また、今回はメンバーの綱引きフォームを一人ずつ練習でチェックし、体重が軽くても最大限の力が発揮できるように準備をしたことも良かったと思います。例年の得点元であるミックスリレーではズボンが脱げるハプニングもあり6位、三人三脚もタッチの差で2位と、少し悔しい結果となりました。借物競争では昨年に続いて寺門先生が2位入賞を果たしてくれました。学生リレー、ムカデ競争については入賞できませんでしたが、あと一步のところでした。この辺は監督の勝負に対する詰めの甘さの結果であり、大いに反省しています。今年は10年目の区切りではありましたが、このまま終わることはできない結果でしたので、来年もリベンジを果たすために職員、学生の皆さんと一緒に努力したいと思います。最後に、幹事の藤原研(昨年に引き続き)、松岡研の皆さん、大変お疲れ様でした。(大兼幹彦)



入賞された皆さん

三人三脚	: 第2位	中野君 (D2)、窪内君 (D2)、倉嶋君 (D2)
ミックスリレー	: 第6位	松岡先生、林(慶)先生、中村先生、吉岡先生、片岡さん、井村君 (B4)、遠藤君 (B4)、中村君 (B4)
一寸拝借	: 第2位	寺門先生
綱引き	: 第3位	応物の精鋭30数名



* 三人三脚(男子チーム) 倉嶋君(後列右端)、窪内君(後列左端)、中野君(後列左から2番目)、(女子チーム) 三浦さん(前列右端)、鈴木さん(前列右から2番目)、川崎さん(前列右から3番目)



* 一寸拝借: 出場した寺門先生と品物を用意して待っている学生たち

平成27年度 行事予定(後期) 応用物理学コース・応用物理学専攻

10/1(木)~1/29(金)	授業(冬季休業:12/26(土)~1/3(日))
10/8(木)・9(金)	学部2年生川渡合宿セミナー
10/10(土)	テニス大会
10月頃(月)	秋季ソフトボール大会(予備日:未定(月))
10/30(金)~11/1(日)	大学祭
10/30(金)	大学祭に伴う休講
11/7(土)	火曜日の補講または授業
11/14(土)	駅伝大会(予備日:11/21(土))
11月下旬~12月上旬	学部3年生研究室見学
11/24(火)~26(木)	集中講義(対象:学部4年生および大学院生)
12/12(土)	月曜日の補講または授業
1/9(土)	月曜日の補講または授業
1/23(土)	水曜日の補講または授業
1/28(木)	月曜日の補講または授業
1/28(木)・29(金)	博士論文審査会
2/10(水)・12(金)	修士論文審査会
2/17(水)・18(木)	学部4年生卒業研修発表会
3/1(火)・2(水)	大学院入学試験
3/7(月)~10(木)	工場見学
3/24(木)	卒業記念パーティ
3/25(金)	学位記授与式

受賞<AWARD> 2015年5月1日~2015年8月31日

- ・岩渕拓也 (博士3年) 日本結晶成長学会ナノ構造・エピタキシャル成長分科会2015年春季講演会発表奨励賞 「MOVPE成長したScAlMgO₃基板上GaNの構造特性」 2015年5月
- ・高橋儀宏 日本セラミックス協会国際交流奨励賞21世紀記念個人冠賞(倉田元治賞) 2015年6月
- ・内藤秀磨 (修士2年) 34th Annual International Conference on Thermoelectrics 2015, ITS Outstanding Poster Award 「Fabrication and Power Generation of a Silicide-based Thermoelectric Module」 2015年7月
- ・倉嶋晃士 (博士2年) The 11th International Conference on Materials & Mechanisms of Superconductivity, Best Poster Award 「Possible development of ferromagnetic fluctuations in the heavily overdoped Bi-2201 cuprates」 2015年8月

編集後記

7/29~30に開催されたオープンキャンパスでは、工学部において過去最多となる来場者となりました。無論、応物専攻の研究室ブースが並ぶ展示室にも大勢の高校生が来場され、向学心に満ちた目で各ブースを回っておられる姿は感慨深いものがありました。オープンキャンパスで受けたこの気持ち、元高校生である東北大生へどのような形で返すことができるのだろうかと思案中です。(高橋儀宏)