

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



## 応物50年の歩みを振り返って思うこと



平成25年度専攻長・コース長

小池 洋二

平成25年度を振り返り一番印象に残っていることは、応用物理学創設50周年の記念事業です。昨年の11月9日(土)に開催された記念講演会では、産官学で活躍している比較的若い卒業生の講演を聞き、大変頼もしく思うと同時に、私

自身の勉強にもなりました。そして、何よりも嬉しかったことは、その後開催された祝賀会に、240名を超える卒業生、旧教職員の参加を得たことです。卒業生、旧教職員の方々には、3年前の東日本大震災の時に温かいご支援をいただき、大変心強く思っていました。改めて、卒業生、旧教職員の皆様との深い絆を感じた次第です。

さて、この半世紀に亘る応物の歩みは、当日刊行された「応用物理学創設50周年記念誌」に要約されていますが、この機会に応物の歩みを振り返って感じた印象を述べたいと思います。応用物理学の設立理念は、物理学と工学の境界領域の学問を開拓し、それを推進する人材を育成することでしたが、この50年間、揺らぐことはありませんでした。エネルギー、環境、情報、医療等、様々な分野において画期的なデバイスとそれを支える材料の開発が切望されている現在、量子力学を基礎とする物性物理学と物質工学の両方に軸足をもつ応用物理学の役割は増々重要になってきていると感じています。学部教育においては、量子力学演習や統計力学演習等の演習科目で学生を鍛え、4年生最後の卒業研修発表会を全教員出席のもとで行い、学生にも、指導している教員にもプレッシャーがかかるスタイルは、学科創設時から変わっていません。他の専攻の教員から、「応物の学生はよくできる」と、お褒めの言葉をいただくことがよくありますが、このような伝統的な教育スタイルが、現在の学生にも大きな力を与えていると感じています。それは、創設時の先生方の先見性と洞察力の賜物であり、1学年40名程度で、教員が学生の顔と名前を覚えられる少人数教育が活かされたものであると思っています。大学院においては、創設時には10数名だった修士課程の定員が、現在では32名に増加し、学部学生の大半が大学院に進学しています。さらに、10名近くが博士課程に進学しており、その数の多さは工学研究科の専攻の中でも1、2を争うほどです。平成6年に大学院重点化整備が始まり、昔と比べて、大学院生に対する経済的援助が手厚くなったことや、博士の学位

を取得した学生の価値を企業も認め、企業が積極的に受け入れるようになったことも後押ししています。大学院生の研究が研究室の研究を支えていることは昔と変わらないと思いますが、今では、修士課程の学生が国際会議で発表することも珍しくはありません。頼もしい限りです。

しかしながら、現在の応物の学生を見て心配に思うこともあります。学部2年次、3年次において、クラスに友達がいなかった学生が少なからずいることです。授業を聞いて理解できない点を教えてもらう友達がいないと、落ちこぼれやすくなります。また、学部4年次以降、研究室に入って研究を始めても、指導教員に言われたことしかできない学生が増えていることも心配です。指導教員は最初に研究テーマを与え、ある程度のガイドをするでしょうが、その後は、学生は自分でやるべきことを考えて、その考えを周りのスタッフや先輩、仲間にも聞いてもらって確認し、あるいは修正し、実験や計算を行うというプロセスを繰り返しながら研究を進めていくものだと思います。研究は、一人で行うのではなく、多くの人に協力を仰ぎながら進めるものであり、研究室に入って研究する意味がそこにあります。「先生」の言うとおりにやっていたら大学に入ることができた高校時代、予備校時代とは大きく異なります。大学に入ると、個別に細かく指示をしてくれる「先生」はいなくなりますから、自分でやるべきことを考え、その考えを周りの人に聞いてもらって確認し、修正し、実行に移すという作業を身に付けることが大事であると思います。自分で考えないのは駄目で、また、自分一人で考えているだけでは駄目で、周りを巻き込んで考えて、前進せよということです。このことは、将来、どのような職に就いても必要です。そのために、今の学生には、日常の活動の中で、自分の考えを表現し、人の考えを理解するコミュニケーション能力を是非とも身に付けてほしいと思います。

最後に、現在の応物における悩みのひとつを述べます。それは、学部2年次のコース分けの時に、応用物理学コースを第1希望に挙げる学生が少ないことです。学部の卒業時には、「応用物理学コースでよかった」と誰もが言うのですが、コース分けの時点では、応物の良さがあまり理解されていないようです。その昔、応物が単独で学部学生を募集していた時には、応物の人気は工学部で最高ということもあったようですので、何らかの方策を考えねばなりません。

応物の50年の歩みを振り返って感じた印象を取り留めもなく述べましたが、応物の良きところを継承し、新たな問題を解決し、創立100周年に向けて、一歩ずつ着実に前進していかなければならないと、決意を新たにしています。

# 佐久間教授 磁気学会三賞受賞 ～「サケ」と「メシ」と「フツリ」～



(左が佐久間昭正教授、右は小田洋平さん(平成24年度博士修了))

固体物性物理学分野教授の佐久間昭正先生が、平成25年度日本磁気学会の「業績賞」、「論文賞」、「出版賞」を同時に受賞されました。これを記念して、本記事では佐久間先生のこれまでのお仕事と著書の紹介をしたいと思えます。

佐久間先生は、昭和60年(1985年)3月に応用物理学

専攻で学位を取得されたのち、日立金属(株)の磁性材料研究所で18年間勤務してこられました。この時期に、材料開発に携わっている人々と一緒に仕事をすることで、物理の理論を実用磁性材料の開発に役立てるという佐久間先生独特の研究姿勢が培われたようです。もっとも、それは一言で「培われた」と言えるような容易いものではなく、大変な努力を伴うものであったと思われます。

佐久間先生が学生時代に所属されていたのは堀江忠児教授の研究室で、これは現在の基礎物性物理学研究室にあたります。当時の研究室スタッフはみな理学部物理出身で、佐久間先生も当然ながら、応用など意識しない「物理学会的」な理論研究をしておられました。しかし、ひとたび会社に入ればそんなことは誰も一顧だにしません。むしろ、物理のしかも理論研究をしていたという、周囲の技術者は「こいつは当然何でも知っていて分かっているだろう」と考え、学生時代には想像もしなかったような、現場の技術者ならではの質問をかたっぱしから浴びせてきたそうです。それまで全く聞いたことも考えたこともないような質問に、さすがの佐久間先生もはじめはかなり面食らったそうですが、ここで「その話は専門ではないので知りません」と言ってしまえば二度と相手にされなくなると考え、とにかく技術者の話に食らいつき、分からないことは陰で必死に勉強しつつ、さらに理論屋として貢献できることを模索する日々を送りはじめます。

「現場ならではの問題」は、教科書はもちろん、最新の論文にも答はありません。しかし、その現場で磁性材料が示している特性を支配しているのは、磁性・磁気物理とよばれる物理法則のはずで、そこに現実の材料ならではの要素、たとえば乱れや磁気的な摩擦といった、理論的に記述しづらい機構が絡んでくるために、理論解析が困難になっているのでしょう。そんなやっかいな対象にあえて手をつける理論物理の研究者などなく、当時は「材料は材料屋、物理は物理屋」という風潮が今以上に強かったようです。この間を埋めていくことこそ自分が生きていく道だと思い定め(られたのだと思)うのですが、今回の受賞につながる一連の研究が始まります。

まずは種々の材料の特性がきちんと計算できなければだめだということで、第一原理計算とよばれる計算技術の習得に挑みます。この計算技術は、材料の構成元素と結晶構造さえ分かればその物性値、たとえば磁化などが求まるというのですが、当時国内で普及していた技術では、乱れのない材料が一様な磁化をもっているような、単純な状況を記述することができるのみでした。技術者が問題にしているのは、材料内に不純物があったり、磁化の大きさや方向が材料内の場所によって微妙に異なったりするような状況での磁気特性です。外国の文献にあたったり、国内の(少数の)専門家に教を請うなどして、このような複雑な状況でも答を出せるような第一原理計算法を独自に開発されました。これによって、技術者がまず知りたい情報、つまり「この材料は強磁性を示すか、それとも

反強磁性なのか」、「何℃くらいまで磁石として使えるか」、「どれくらい強力な磁石になるか」といったことについて、かなりはっきりとした答が出せるようになったのです。

平成15年(2003年)4月に、佐久間先生は古巣の応用物理学専攻に教授として戻ってこられました。当時は、宮崎照宣先生(スピントロニクス分野の前教授)による TMR 効果の発見により、スピントロニクスという研究分野が飛躍的に発展しはじめた時期でもありました。スピントロニクスでは、磁性材料を積層加工した微小デバイスを用います。このようなデバイスの特性解析にも、佐久間先生が培われた計算技術が非常に役立ち、現在まで続く宮崎(照)研(現在は安藤研)との共同研究が始まります。

応物に戻ってこられてからは、学生の指導にもたいへん力を注いでこられました。佐久間研というと「酒」というイメージが専攻内では強いのですが、それは単に佐久間先生が酒好きというだけではなく(かなりの部分を占めているのは否めませんが)、学生とのコミュニケーションを図るための手段として重視されていることにもよります。こうして育てられた学生のなかから、今回「論文賞」を共同受賞した小田洋平さん(平成24年度博士修了、現在産業技術総合研究所研究員)をはじめ、すでに4名の博士号取得者が世にでています。

大学では、研究だけでなく講義もしなければなりません。大学院での講義、特に応物での磁性の講義に適した本が必要だということ平成22年(2010年)に出版されたのが、今回の出版賞受賞対象となった「磁性の電子論」(共立出版)です。この本には、磁性理論のかなり進んだところまで記述されていますが、全巻通して「磁性材料の物性を理解する」という姿勢が貫かれているところが、従来の磁性理論の本との大きな違いと言えます。また、勉強する立場からすると、計算の途中経過が類書よりもはるかに詳しく書かれていることが非常にありがたく感じられるのではないのでしょうか。これは、佐久間先生がほぼ独学で磁性材料の研究を始められたころに感じたであろう「こういう教科書があれば…」という思いが結実した本なのではないかと私は思っています。

佐久間先生の口癖のひとつに、「とにかくメシを食うこと」という言葉があります。字義通りしっかり食べて体力をつけて仕事しろということなのですが、こうして佐久間先生のキャリアをふりかえって見ると、その仕事で自分自身が将来ちゃんと「メシを食っていける」ような存在になることという意味も込められているような気がしてなりません。ご業績とご著書の紹介というよりは、佐久間先生の一代記のような趣になってしまいましたが、これからもしっかりと「メシを食い」、ますますお元気で応物の理論を牽引していただきたいと思います。(土浦宏紀)

「業績賞」: 磁気の学理および応用に関する一連の研究を通して日本磁気学会の発展に貢献があった人に与えられる賞。

「論文賞」: 表彰を受ける年度の2年前の6月から表彰を受ける年度の5月までの間に日本磁気学会誌あるいは Journal of the Magnetic Society of Japan に発表された原著論文の中から、優秀な論文の著者に対して与える賞。

「出版賞」: 磁気の学理および応用に関する出版物で磁気学会会員にとって多大な貢献があったものについて、その出版物の著作者または編者に授与する賞。





三浦 大介 (佐久間研)

2013年4月より、応用物理学専攻佐久間研究室の助教として着任致しました。私は秋田県出身であり、2008年4月に本専攻の修士課程に入学して以来、継続的に仙台に在住しています。入学前は秋田高専専攻科(電気工学科→生産システム工学科)に在学していました。その後、当初の予定通り博士課程に進学し、2013年3月に学位を取得しました。大学院時代は自由(という名の放任具合)で、かなり好き勝手に勉強・研究をやらせて貰いました。この気風は現在もそのままです。私の場合は、これと決めた1つの課題に継続的に取り組むというよりは、ある範囲の現象を統一的視点から捉えるという目的で研究を行っていました。そのため、私の研究内容が時期によってコロコロ変わっているように見えた人もいたようです。「ある範囲」というのは「電荷・スピンの輸送現象と電荷・スピンの動力学」であり、博士課程の後半では熱電現象 [(スピン)Seebeck効果/(スピン)Peltier効果] にも取り組みました。この分野(スピントロニクス)は実験研究が非常に盛んであり、おそらくそれを反映してか、理論研究は現象論的なものが多かったと思います。一方で微視的立場から行われた研究は当時、圧倒的に数が少なく、それを課題としていた私は特に激しい競争に悩まされることなく論文を幾つか書くことができました。以上の研究は極めて単純化されたモデルに基づいた、定性的理解を目指したものでした。

助教となってからは、また違うことをやってみたいと考え、磁石材料に手を出し始めました。今度は特定の実用材料に関する磁性研

究であり、実験結果を定量的に評価することに意味があります。当然、紙と鉛筆だけでは解くことが不可能なモデルが相手であるため、ある程度あるいは大部分を計算機に頼らなければなりません。更に実用材料の物性ということで低温極限だけを議論するわけにもいきません。結果として、完全に解こうとするとひたすら条件を変えながら計算機を回すしかなく、どんな因子がどのように結果に効くかわからなくなります。計算機から出てきた結果と実験結果を比較検討し、正しく解釈し、それを簡単な言葉で上手く伝えるところが物理学なわけですが、これがかかなり難しい。実際のところ、まじめに解こうとすると上記の状況になることは最初から分かっていたため、摂動計算をとりあえず行いました。物質の情報を上手にパラメータ化する方法は古くから知られており、摂動計算自体は簡単にできてしまいます。またこのパラメータ(結晶場パラメータ)は全て第一原理計算から決定可能です。一方で各々を人工的に振ることもできます。種々の物性値のパラメータ依存性を把握するために始めた摂動計算でしたが、進捗は芳しくなく残念ながら現在まで論文は書けず仕舞いです。引き続き頑張ります。

この「着任の挨拶」は1年後に執筆を依頼されることが多いようです。1年間、私は演習を担当しましたので最後に感想を書きます。担当教科は、去年度は電磁気学基礎演習と統計力学演習でした。今年度(前期)は量子力学演習です。色々考えて配布資料を作るも、中々伝わらないのが辛いところです。演習という性質上、学生側から質問して貰わないと捗らないのですが、東北民の気質なのでしょう、全国的にそうなのでしょう、あまり手が上がりません。私も学生時代、「分からなかったら聞いてくれ」という台詞を何度も耳にしました。しかしこれは「頼むから聞いてくれ」ということだったのだと今になって思います。

## インターンシップ研修と高度技術経営塾を体験して



大野 真澄 (小池研 博士2年)

高度イノベーション博士人財育成センターというのを聞いたことはありますか？

これは東北大学内に設置されている組織で、広い視野と人間力を備え、産業界で活躍できる若手博士人財の育成とキャリアパス支援のプログラムを遂行するところです。私はそこのプロジェクトである高度技術経営塾とインターン推進室に昨年度1年間お世話になりました。そこで今回、そこで経験したこと、感じたことなど書こうと思います。全く知らなかった人も、聞いたことはあるがよくわからないという人もこの記事を読んで、少しでも興味をもっていただければ幸いです。

まずは高度技術経営塾のお話から。ここでは、東北大学全学の主に博士課程の学生が集まって、いろいろな講座を通し、人間力を磨き、プロジェクト推進能力のノウハウなどを学びます。講座は、2泊3日で合宿を行ったり、英語でプレゼンを行ったり、自分たちでプロジェクトを立ち上げ、実行するまでの流れを組み立てたりしました。ネタバレになってしまうので、これから入塾を希望する人たちのためにも、ここでは敢えて詳しいことは書きません。しかし、全学から集まるというだけあって、研究やバックグラウンドなどバラエティに非常に富んだ人たちがいますので、いろいろな人たちと知り合いになれたことは、私の財産になったと思います。また、研究室にこもりがちだっ

た生活の中で、別分野の人たちと交流する場ができたことは、新しい風が吹いたようで、気分転換のいい機会にもなりました。ここで知り合った友人たちとは、今でもたまに飲みに行く仲です。

長期インターンシップは2013年10月から12月までの3か月間、宮城県産業技術総合センターという公設試験研究機関に行きました。そこでは、企業から依頼された工業用材料・工業製品などの試験・分析・測定を行ったり、新規試験機の開発に向けた研究を行ったりしていました。場所が仙台市内だったこともあり、環境に慣れるまでにあまり時間はかかりませんでした。3か月という短い期間の中で成果を出さなければならなかったのも、仕事の内容は非常に密度の濃いものでした。しかしその分、実力がついたと思います。また、仕事柄、企業の方々と話す機会もあり、大学の研究だけではわからないことを生で感じる事ができたのは、今後の私のキャリアパスを考える上でとても参考になりました。

高度技術経営塾と長期インターンシップを通して、私自身、1年間で大きく成長することができたと思います。しかし同時に、時間が流れるのはとても速いということも実感しました。そのため今後は、一瞬一瞬を大事にしながらかの大学生活を過ごしていこうと思っています。最後になりましたが、こんな私のわがままを聞き入れて頂いた小池先生には、大変感謝しております。この場をお借りして御礼申し上げます。

# 平成 25 年度学外見学実施報告

高松 智寿 (宮崎研)

昨年度の3月10日(月)から13日(木)に、3泊4日の日程でナノサイエンスコースの3年生を主な対象とした学外見学が行われました。平成25年度の学外見学には、学生29名と引率教員として宮崎教授と私の2名を加えた計31名が参加しました。今回の訪問先は(独)産業技術総合研究所、JFEスチール(株)、(株)東芝、日産自動車(株)、Bruker AXS(株)、古河電工(株)、(株)富士通研究所の計七つの研究所・企業です。各見学先では応用物理の卒業生との懇談や質疑応答の場を設けてくださり、研究や仕事の内容、職場の雰囲気、学生時代の思い出や入社の際の経緯など多岐に渡る質問にお答え頂きました。学生にとっても先輩方のお言葉は強く胸に響いたものと思います。また、今回の学外見学は例年とは異なり、全行程を貸切バスで移動しました。3泊分の荷物を持ちながらの移動を無くし、学生の金銭的負担の軽減を目的とした工夫です。実際、遅刻者を心配する必要はなく、移動中はバス内でくつろぎながら予定どおりに見学先を訪問することができました。来年度以降の学外見学においても貸切バスの利用をぜひお勧めします。

ナノサイエンスコースの3年生の多くにとっては大学院進学後にやってくる就職活動が将来の大きな分岐点となります。私自身も学部3年の頃に学外見学に参加しましたが、普段は知ることができない多種多様な企業の見学を通して、大学との違いを知ることができたことは非常に

有意義な経験でした。今回の学外見学は立場をかえ、引率教員として参加しましたが、自分自身も一人の見学者として勉強になることが数多くありました。ただ、何よりも心配だったことは貴重な時間を割いてまで見学会を催してくれるのにもかかわらず、学生からの質問が出ないという点でした。しかし、その心配は杞憂に終わり、学生それぞれが活発に質問しており、見学を通した将来の進路選択に対する熱意が感じられました。この経験がこれからの研究生活や進路選択に大きく影響するものと考え、研究室配属前の3月に開催する学外見学の重要性は非常に高いと言えます。今回の学外見学が、学生一人ひとりにとっての就職後の自分の姿を想像できる一助になったのであれば私にとって嬉しい限りです。最後に、今回の学外見学に尽力して頂いた研究所・企業の方々に対して、この場を借りて御礼申し上げます。(左端が筆者)



# 平成 25 年度就職状況報告

平成 25 年度就職担当  
佐久間 昭正



久々の就職担当。教育・研究以外の我々の役割を再認識するいい機会でした。学生にしてみれば大学はこれがためにあるようなもので、在学中で最も重要な活動(の一つ?)といっているでしょう。また、私たち教員にとっても会社との数少ない接点の一つであり、社会の動向を知る上でも重要な役目でもあります。

昨年1月24日に就職ガイダンスを開催し、スケジュールや現況の説明、希望調書の配布、そして卒業生との懇談会を行いました。今回お願いした卒業生は、磯村明宏氏(東北大学産学連携推進本部、14期生)、久保田均氏(産総研、23期生)、工藤成史先生(応物、10期生)、川股隆行先生(応物、32期生)です。それぞれ、卒業後の経験を通して感じ取った「応物で学ぶことの意義」を熱く語っていただきました。学生に希望調書を2月25日まで提出してもらい、3月中旬に推薦の調整や会社への確認の連絡等を行いました。今年度推薦依頼があった会社は約120社で、前年度と同等です。4月1日から推薦書類の送付を開始し、順次面接試験等に臨みました。

結果からみますと、表に示すように、最終的な就職先は(例年通り)電気関係が多いのですが、第一希望としては材料メーカーや部品メーカーが多かったのが今回の大きな特徴です。これは、半導体産業の低迷に伴い、大手電機メーカーが軽薄短小から重厚長大へ大きく舵を切り、主力製品を半導体からインフラやシステム設計に移行しつつあるのを学生が敏感に感じ取ったためと思われる。結果として国内の多くの学生が材料メーカーに集中したことで、元々採用数の少ない材料メーカーの倍率が上がり、応物の学生は紆余曲折の末に電機メーカーに落ち着いた、というのが実際のところでしょう。

結局、H25年度も学生側の売り手市場というわけにはいかなかったのですが、人生の幸・不幸が入った組織で決まるものではなく、ましてや入口のところで決まるものでないことは、目下就活中の学生も大学入学以降を振り返ってみれば、容易に察しが付くでしょう。私が日ごろ身近な学生に「会社はサイコロで決めろ」と言っているのはこのためです。特に、変化の周期が短い最近の企業は、内定をもらったときに入社の時点で事情が変わっていることがあります。株はピークのときに買ったらもう遅いので、そのときの人気と勢いに流されないようにすることが肝要です。安定な経営が保証されている会社など存在しないわけですから、逆境こそ好機と捉えて、自分の真の力を発揮できるようなタフな人材を会社は求めているわけです。会社をサイコロで決めるのはまずいですが、現時点での優良企業を見極める力より、逆境力を養いしなやかに生きるすべを身に着ける方が大切ではないでしょうか。面接試験に正解はありませんが、これまで経験してきた(多くの?)挫折をどのように克服してきたかをアピールするのも一つの手かもしれません。就活のみなさん、がんばってください。

平成 25 年度卒業生・修了生就職先 ( ): 就職者数

電気関連	日立(1)、三菱電機(1)、シャープ(1)、セイコーエプソン(1)、TDK(1)、東京エレクトロン(1)、アルプス電気(1)、チノー(1)、ウシオ電機(1)、アンリツ電気(1)、東陽テクニカ(1)
化学・材料関連	旭化成(1)、キャノンアイテック(1)
光・部品関連	山形スリーエム(2)
金属関連	三井金属(1)、千住金属(1)
機械・設備関連	トヨタ(1)、不二越(1)、熱源設備(1)
その他	JR 東日本(1)、アルプス技研(2)、仙台市役所(1)、東北大(1)、物質・材料研究機構(1)、宮城高専(1)

# 応物スポーツの歴史

応用物理学専攻では、現在、「春季ソフトボール大会」、「秋季ソフトボール大会」、「テニス大会」、「駅伝大会」の4つのスポーツ大会があります。現存する資料を基に、各大会の優勝研究室を調べました。各大会とも応物創立から間もない時代における優勝研究室は不明です。昭和の時代は、池田研や渡邊(剛)研が強かったようです。その後、平成の時代に入ると、齋藤研・小池研の優勝が目立つようになります。1992年に齋藤研によって、記録上、初の4大会制覇「グランドスラム」が達成され、その後、小池研も2度のグランドスラムを達成しております。(川股隆行)

年度	春ソフト	秋ソフト	テニス	駅伝
1968 (S43)				
1969 (S44)				堀江研
1970 (S45)				池田研
1971 (S46)				池田研
1972 (S47)				
1973 (S48)				高橋(實)研
1974 (S49)				池田研
1975 (S50)				池田研
1976 (S51)				3年生
1977 (S52)				
1978 (S53)				高橋(實)研
1979 (S54)	池田研	堀江研		
1980 (S55)				
1981 (S56)		堀江研		高橋(實)研
1982 (S57)				
1983 (S58)				
1984 (S59)	後藤研	後藤研		平井研
1985 (S60)	齋藤研	仁科・深瀬研		池田研
1986 (S61)	池田研			池田研
1987 (S62)	3年生	藤崎研		齋藤研
1988 (S63)	ドルフィン	渡邊(剛)研	渡邊(剛)研	3年生
1989 (H1)	後藤研	渡邊(剛)研		山田研
1990 (H2)	3年生	齋藤研	齋藤研	齋藤研
1991 (H3)	渡邊(剛)研	齋藤研	渡邊(剛)研	齋藤研
1992 (H4)	齋藤研	齋藤研	齋藤研	齋藤研
1993 (H5)	齋藤研	齋藤研	齋藤研	渡邊(剛)研
1994 (H6)	齋藤研	齋藤研		齋藤研
1995 (H7)	応用低温	応用低温		中止
1996 (H8)	小池研	宮崎(照)研	小池研	小池研
1997 (H9)	小池研	3年生	小池研	小池研
1998 (H10)	小池研		小池研	小池研
1999 (H11)	M1	高中研	小池研	小池研
2000 (H12)	八百・深瀬研	小池研	宮崎(照)研	宮崎(照)研
2001 (H13)		小池研	小池研	3年生
2002 (H14)	小池研	M2		小池研
2003 (H15)	小池研	宮崎(照)研	3年生	小池研
2004 (H16)	小池研	多元研連合	小池研	小池研
2005 (H17)	小池研	小池研	小池研	小池研
2006 (H18)	3年生	小池研	佐久間研	小池研
2007 (H19)	小池研	小池研	佐久間研	小池研
2008 (H20)	小池研	小池研		小池研
2009 (H21)	安藤研	小池研	小池研	安藤研
2010 (H22)	3年生	梶谷研	佐久間研	小池研
2011 (H23)	小池研	小池研	小池研	小池研
2012 (H24)	小池研	小池研	宮崎(讓)研	小池研
2013 (H25)	小池研	小池研	小池研	安藤研

- Q4 応用物理学第4回卒業生である、清水浩 慶応大学名誉教授が開発した、世界最速の電気自動車Eliicaの最高速度は次のどれでしょう？  
①時速270km ②時速370km ③時速470km
- Q5 安藤研究室で研究しているTMR効果は、先代教授の宮崎照宣先生の研究室で1995年に発見された現象です。さて、このTMRは何の略でしょう？  
①Terunobu Miyazaki Resistance  
②Tunnel Magneto-Resistance  
③Technological-Miracle-Response
- Q6 学生実験のテーマの内、創立当初から継続して行っているテーマはどれでしょう？  
①熱 ②真空 ③論理回路
- Q7 応用物理学コースで4年生の終了時に、研修発表会で10分の発表を行います。現在はプロジェクタとパソコンを使用しますが、ほんの10年前までは別の発表形式をとっていました。それは次のどれでしょう？  
①手書き模造紙5枚で発表  
②黒板に板書しながら発表  
③OHPを使って発表
- Q8 昭和56年に退官された清野節男名誉教授が物理学教官として登場する、伝記小説「井上成美」の作者は誰でしょう？  
①志賀直哉 ②吉行淳之介 ③阿川弘之
- Q9 これまでニュースレターで、表紙を飾ったことが最も多い人は誰でしょう？  
①小池教授 ②佐々木教授 ③佐久間教授
- Q10 小池研究室のスタッフにはスポーツ万能の人が多いのですが、中でも、大学生時代にある競技で東北チャンピオンになった方がいます。その人名と種目を当ててください。  
人名 ①小池教授 ②野地助教 ③川股助教  
種目 ①テニス ②社交ダンス ③相撲
- Q11 現在建設中の新1号館に設置予定の設備は次のどれでしょう？また、新1号館は地上何階建てでしょう？  
設備 ①地下実験室 ②免震構造 ③エスカレーター  
階数 ①5階 ②6階 ③7階
- Q12 安藤研の大兼准教授が第6回青葉工学会賞を受賞されました。受賞対象となった研究では、ホイスター合金が何であることを実験的に示したかを当ててください。  
①レアメタル ②ハーフメタル ③デスマタル
- Q13 応用物理学コースにおいて、最も学部卒業生が多かった年とその人数を当ててください。  
年 ①昭和58年 ②平成3年 ③平成8年  
人数 ①47名 ②52名 ③57名
- Q14 応用物理学コースで行われていないスポーツ大会は次のどれでしょう？  
①卓球大会 ②ソフトボール大会 ③駅伝大会
- Q15 宮崎研究室では、次世代熱電素子の開発を目指して研究が行われています。熱電素子の基礎となる物理現象は次のどれでしょう？  
①ゼエバック効果 ②スタインバック効果 ③ゼーバック効果
- Q16 応用物理学コースを卒業した学生の進路先として最も多いのは電気関連会社ですが、二番目に多いのはどれでしょう？  
①情報関連 ②機械関連 ③化学関連
- Q17 仮設研究棟(プレハブ)ができる前、応物の研究室は大学内のいろいろな場所を一時的に借りていました。藤原先生の部屋があったのはどこでしょう？  
①2号館の3階  
②化学・バイオ系研究棟の3階  
③総合研究棟の4階
- Q18 当コースの名称は、平成24年から「応用物理学コース」と変わりました。しかし、発足から平成18年度までは「応用物理学科」という名称でした。平成19年度から平成23年度の間のコースの名称は、次のどれでしょう？  
①プチサイエンスコース  
②ナノサイエンスコース  
③ビックサイエンスコース
- Q19 おうぶつニュースレターで、佐久間昭正教授が応用物理の理念と共通点があるとして紹介した「不易流行」は、誰の言葉と

# 応物歴史クイズ

昨年創立50周年を迎えた、応用物理学コースの歴史をクイズにまとめてみました。編集委員一同、知恵を絞って問題を作りましたので、ぜひ楽しんで下さい。全問正解なら、あなたは完全な応物マニアです。

- Q1 応用物理学コースは昨年創立50周年を迎えましたが、これまで当コースを卒業した学部生は総勢何名でしょう？  
①1469名 ②1669名 ③1869名
- Q2 平成24年度までに応用物理学専攻で博士課程を取得した学生の数は(論文博士も含む)  
①218名 ②248名 ③278名
- Q3 工明会運動会における、応用物理学コースの過去最高順位は次のどれでしょう？  
①1位 ②3位 ③5位

伝えられているでしょうか？

①松尾芭蕉 ②小林一茶 ③正岡子規

Q20 東日本大震災発生時に、旧1号館7階の研究室にいた宮崎謙先生は、ドアが開かなくなって部屋に閉じ込められてしまいました。そのときにとった行動は次のどれでしょうか？

①はしご車を呼んで救出してもらった  
②実は引くドアを押していたことに気づいた  
③ベランダを通過して隣室に避難した

Q21 応物の多くの研究室は、震災後プレハブで研究生活を送っていますが、今年7月に完成する新1号館に移る予定です。創立50周年を迎えた応物の生誕の地は片平で、これまでに幾たびかの移転を繰り返しています。新1号館は片平から数え何番目になるでしょうか？

①4番目 ②5番目 ③6番目

Q22 現在応用物理学コースには、協力講座を含めて、全部で14の

研究室があります。発足当時の昭和38年には、いくつ研究室があったでしょうか？

①2個 ②8個 ③14個

Q23 工明会運動会で健闘を続ける応物ですが、その源にはある秘密のエネルギー源があります。次のうちどれでしょうか？

①応物秘書さんたちによる声援  
②国分町のバーのママによるお弁当の差し入れ  
③生協のおばちゃんにもらったサンドイッチ

答え

Q1-③, Q2-②, Q3-③, Q4-②, Q5-②, Q6-②, Q7-①, Q8-③, Q9-③ (計3回), Q10-②①, Q11-②②, Q12-②, Q13-②③, Q14-①, Q15-③, Q16-②, Q17-②, Q18-②, Q19-①, Q20-③, Q21-③ (最初から順に片平、電気系、現3号館、旧1号館、プレハブ、新1号館), Q22-①, Q23-② (来年度からは①の予定)

## 受賞 <AWARD> 2014年1月1日~2014年4月30日 (受賞者の身分は受賞当時のもの)

・正直花奈子 (博士1年) 2013 Annual Meeting of Excellent Graduate Schools for "Materials Integration Center" and "Materials Science Center" & International Workshop on Advanced Materials Synthesis Process and Nanostructure, Poster Presentation Award  
「Observation of Indium Content Distribution on m-plane InGaN Film with Hillocks」 2014年3月

・小野寺礼尚 (博士2年) 2013 Annual Meeting of Excellent Graduate Schools for "Materials Integration Center" and "Materials Science Center" & International Workshop on Advanced Materials Synthesis Process and Nanostructure, Poster Presentation Award  
「Crystallization kinetics of high iron concentration amorphous alloys under high magnetic fields」 2014年3月

・高橋儀宏 日本セラミックス協会 Journal of the Ceramic Society of Japan, The Editor-in-Chief Award of Distinguished Reviewer in 2013 2014年3月

・岡本聡 日本金属学会功績賞 (物性部門)  
「高磁気異方性材料における高感度磁気計測と磁化反転ダイナミクス」 2014年3月

・永井宏樹 (学部4年) 平成25年度工学部長賞 2014年3月

・澤田祐也 (修士2年) 平成25年度工学研究科長賞 2014年3月

・鈴木謙介 (博士3年) 平成25年度総長賞 2014年3月

・鈴木謙介 (博士3年) 平成25年度(第17回)応用物理研究奨励賞  
「Distinct Fe-induced magnetic states in the underdoped and overdoped regimes of  $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{Cu}_{1-y}\text{Fe}_y\text{O}_4$  revealed by muon spin relaxation」 Physical Review B **86**, 014522/1-9 (2012). 2014年3月

・藤原耕輔 平成25年度(第17回)応用物理研究奨励賞  
「Detection of Sub-Nano-Tesla Magnetic Field by Integrated Magnetic Tunnel Junctions with Bottom Synthetic Antiferro-Coupled Free Layer」 Japanese Journal of Applied Physics, **52**, 04CM07/1-3 (2013). 2014年3月

・永沼博 第15回貴金属に関する研究助成金 MMS 賞 「スパッタ用の高品質 FePd 溶融ターゲットの開発」 2014年3月

・松岡隆志 APEX/JJAP Editorial Contribution Award 2014年4月

・谷川智之 Conference on LED and its industrial application '14, Young Researcher's Paper Award 「Realization of p-Type Conduction in Mg-Doped N-Polar (000-1) GaN Grown by Metalorganic Vapor Phase Epitaxy」 2014年4月

## 平成26年度 行事予定 (前期) 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

4/7(月)~8/1(金) 授業  
5/23(金) 工明会運動会(休講)  
6/5(木) 春季ソフトボール大会  
(休講、雨天時は6/12(木)に延期)  
6/14(土) 月曜日の授業または補講  
6/16(月)~6/20(金) 博士・修士論文予備審査会(対象:9月修了生)  
6/22(日) 創立記念日  
6/30(月) 大学院前期2年の課程推薦入学試験  
7/12(土) 金曜日の授業または補講  
7/22(火) 博士・修士論文本審査会(対象:9月修了生)  
7/23(水)~25(金) 集中講義(対象:学部4年生および大学院生)  
7/30(水)・31(木) オープンキャンパス(休講)  
7/31(木)・8/1(金) リカレント教育講座  
(対象:大学院博士課程在籍者)  
8/1(金) 火曜日の補講  
8/2(土)~9/28(日) 夏季休業  
8/27(水)・28(木) 大学院一般選抜試験  
9/24(水) 学位記授与式(対象:9月修了生)

## 人事異動 (2014年1月1日~2014年4月30日)

2014年3月31日

[辞職] 佐々木志剛 数理解物理学分野 助教 (神奈川大学工学部准教授へ)  
井原梨恵 光物性学分野 助教  
古澤健太郎 多元物質科学研究所量子光エレクトロニクス研究分野 助教 (情報通信研究機構へ)

2014年4月1日

[採用] 寺門信明 光物性学分野 助教 (グエラテクノロジー株式会社より)  
[採用] 小島一信 多元物質科学研究所量子光エレクトロニクス研究分野 准教授 (京都大学大学院工学研究科講師より)  
[昇任] 林慶 機能結晶学分野 准教授 (同分野助教より)

## 編集後記

東北大学卒の人気作家、伊坂幸太郎著の「オー！ファーザー」には、一人息子に四人の父親が登場します。父×4はギャング好き・女好き・博学卓識・スポーツ万能、と個性がメチャクチャ溢れるキャラクター達ですが、その父×4が互いに力を合わせることで息子の危機を救う物語なのです。我々「おうぶつ」ニュースレター編集委員も、お互いの個性を大事にし、また足りないものを補い合って良い作品を作っていきたいものです。(大兼幹彦)

おうぶつ 第16号 2014年6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

(大兼幹彦、川股隆行、小池洋二、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/>