

物工同窓会だより

第 24 号

平成 21 年 10 月発行

2008 年度の物理工学科、物理工学専攻の近況報告

物理工学専攻 2008 年度 学科長 専攻長
市川 昌和

2008 年度の物理工学科、物理工学専攻についてご報告いたします。

2008 年度において本学科長・専攻長として、(1)安全衛生のレベルアップ、(2)進学振分における優秀な学生の獲得、の二点を重点課題としました。(1)の達成を目的として、学科独自の学生への安全教育や安全衛生巡視などを実施しました。しかし、大事には至らなかったのですが、残念ながら複数件の事故が発生してしまいました。これらの事故原因は、全て安全衛生意識の欠如と不注意から発生したものでした。労働災害における経験則として、ハインリッヒの法則が良く知られています。1つの重大事故の背後には 29 の軽微な事故があり、その背景にはさらに 300 のヒヤリハット事例があるというものです。この経験則によりますと、重大事故発生の可能性が心配されます。事故の発生を未然に防ぐために、今後も、これらの事例を教訓としてさらなる安全衛生のレベルアップを図って行く所存です。

(2)の達成を目的として、引き続き駒場の学生を対象とした総合科目「物理と数学」、「量子コンピュータ入門」、「量子情報セミナー」の継続実施、これら講義を紹介したポスターの作成、さらに 2008 年度から総合科目「物理最前線と工学」を開講し、工学における物理科学の重要性を理解してもらう努力を続けました。この継続的な努力の結果と思われませんが、駒場における人気の高さは定着してきた感があり、この数年にわたって、基準点が工学部の中で 1, 2 を争う人気の学科となっています。2009 年 4 月には駒場より 53 名の進学者がありました。また、修士課程には 55 名、博士課程には 26 名の入学者がありました。博士課程の進学者数が昨年度の 11 名に比較して急増しましたが、これは、アカデミック分野だけでなく民間企業においても、博士課程における教育を必要としていることを学生が理解し始めたためと考えています。

2008 年度も幾つかの人事異動がありました。教授と准教授人事では、2008 年 11 月に特定研究客員大講座准教授の Mauro Boero 先生が、フランスのストラスブルグ大学に異動されました。2008 年 11 月に三尾典克准教授が、五神真教授がセンター長をされてい

る光量子科学研究センターの准教授を兼務されることになりました。2009年2月に酸化物の界面物性制御の研究分野で活躍されている Harold Hwang 准教授（新領域創成科学研究科物質系専攻）が教授に昇任されました。2009年4月に、有機トランジスタの研究分野で活躍されている染谷隆夫准教授が、本学工学系研究科の電気電子工学専攻に教授として異動されました。また、強相関物質の物性分野で活躍されている有馬孝尚教授（東北大学多元物質科学研究所教授）を特定研究客員大講座の教授にお迎えしました。

講師と助教人事では、2008年4月に有賀隆行氏が富重研の助教に、7月に中村和磨氏が有田研の助教に着任されました。8月に五神研特任講師の中暢子氏が京都大学理学研究科の准教授として、9月に Jean Benoit Heroux 助教が日本 IBM 東京基礎研究所に、異動されました。10月には、市川研助教の中村芳明氏が大阪大学基礎工学研究科の准教授に、工業力学講座助教の丸山勲氏が大阪大学基礎工学研究科の特任助教に、異動されました。11月には、小西邦昭氏が光量子科学研究センターの特任助教に、12月には田丸博晴氏が特任講師に、着任されました。2009年4月には、樽茶清悟教授が拠点長をされているグローバル COE「未来を拓く物理科学結集教育研究拠点」の特任講師として、永長研に望月維人氏が、古澤研に米澤英宏氏が、着任されました。

本学科・専攻のメンバーは、昨年度に続き多くの受賞に輝きました。2008年4月には、香取秀俊准教授が、「光格子時計の発明と開発における傑出した貢献」に対して、ラビ賞（The I. I. Rabi Award）を受賞されました。また、為ヶ井強准教授が、「超伝導体単結晶における磁束線状態の研究」に対して、第12回の超伝導科学技術賞を受賞されました。6月には、古澤明教授が「量子光学的手法を用いた量子情報実験の功績」に対して、International Quantum Communication Award を受賞されました。12月には、Harold Hwang 准教授が、「遷移金属酸化物ヘテロ構造における界面電子物性の開発」に対して、第22回日本 IBM 科学賞〈物理分野〉を受賞されました。2009年3月には、染谷隆夫准教授が、「有機トランジスタの大面積センサとアクチュエータ応用」に対してドイツ・イノベーション賞である第1回ゴッドフリード・ワグネル賞を、「有機トランジスタの基礎と大面積エレクトロニクスの応用に関する研究」に対して第5回日本学術振興会賞を、受賞されました。このような多数の受賞は、本学科・専攻が世界的に高く評価されていることを示すものと考えています。

本学科・専攻では、学生も活躍しています。2008年度には、優秀卒業論文賞として5名の学生が、田中昭二賞（優秀修士論文賞）として7名の学生が、受賞しました。学生の研究レベルが年々上がっているため、教員一同はこれらの選考に大変に苦労しております。

2008年度から、物理工学科ホームカミングデーは、東京大学ホームカミングデーに合わせて開催されることになり、2008年11月15日（土）に開催されました。66名の参加者があり、OBの方の講演や研究室見学に続き、同窓会総会と懇親会が催され、楽しい一時を過ごすことができました。2009年度のホームカミングデーは、11月14日（土）

に開催される予定ですので、皆様の多数の参加をお待ちしております。

個人的なことで恐縮ですが、私は2010年3月31日付けで定年を迎えます。学生時代の5年間、企業の研究所で約20年間、国研で約8年間、さらに物理工学科・物理工学専攻で約8年間、研究を続けてきました。本学科・専攻では、物理科学分野で世界をリードしている先生方と共に教育と研究に携わることが出来、大変にエキサイティングで充実した日々を過ごすことができました。定年後は実験的研究から離れ、若いころに従事していた固体物理の理論的研究と、本専攻などのサポートに専念したいと思っております。今後とも皆様の御指導と御鞭撻を宜しくお願い致します。

二足の草鞋

東京大学 大学総合教育研究センター
藤原毅夫 (昭和42年卒)

2年半前に物理工学専攻を定年になり退いた後、東京大学大学総合教育研究センターという小さな部局の特任教授として大学全体特に教養学部と専門学部における教育の有効な接続ということ課題として、いろいろな事業を進めています。あと半年ほどで、東大の本来の定年年齢制限である65歳に引っ掛かり、本当に東京大学から卒業することになります。それやこれやで東京大学に入学して以来、途中筑波大学で助教授として勤務した7年間を除くと、本当に長いあいだ東京大学に籍を置いたことになります。(実はこれからも、企業との共同の研究のために作ったNPOの運営のお世話を東京大学(総合研究機構のもとにある研究奨励会)にお願いしています。)助手として職を得て以来40年ほどの間、ずっと「二足の草鞋」を履いてきました。このことについて書いてみます。

私は昭和38年理科1類入学、昭和42年物工卒業です。大学院物理工学専攻博士課程の1年目を終わった昭和45年4月から、田辺行人先生の助手にいただきました。昭和52年から筑波大学物質工学系に助教授として勤務した後、また昭和59年4月から物工の助教授、教授として力学教室に勤め、平成19年3月に定年を迎えました。その間、一貫して物工での研究・教育と工学部共通の数学教育に携わりました。「二足の草鞋」といっているのは物工における研究・教育と工学部の共通数学教育をさしています。

力学教室のメンバーが東大工学部での数学教育に携わるというのは、物理工学科自身の出自に由来することです。昔話になりますが、物理工学科は戦前(第二次世界大戦より以前のことで)の力学教室と応用物理学実験室の二つの共通講座を出発としています。力学教室は工学部の物理、数学教育を担当する講座で、新進気鋭の若手教官(私たちが学生の頃には、物理学の大家で近寄るのも恐ろしい先生方)が理学部から入れ替わり立ち替わり務めておられたと聞いていました。寺沢寛一先生、山内恭彦先生、小谷正雄先生、犬井鉄郎先生、雨宮綾夫先生、戸田盛和先生などです。私が3年を終えるとき犬井先生が退官され、修士1年生の終わりには雨宮先生が退官されました。

このような伝統を引き継いで、力学教室のメンバーは、東京大学全体が大学院講座化された後も、工学部全体の数学教育に携わってきたわけです。私達にとって、助手になったら、数学演習をしさらに数学の講義をするというのは極めて当たり前のことでした。あるいは助手になって数学演習を担当することにより、物理数学をより深く学ぶ機会にもなりました。このような中から、犬井先生の超幾何関数の一般論、森正武先生の複素関数論にもとづく誤差解析理論が誕生したのだと思います。また、力学教室のメンバーが共通して持っている数学教育に関する責任感、サービス精神はこのような空気の中で育まれたものでした。私自身、数えてみると数学の教科書を4冊も書いてしまいました。また室田一雄先生、薩摩順吉先生と一緒に、工学系の数学のシリーズを編集する機会を得ることもできました。これも、数学教育に携わってきた一つの成果かもしれませぬ。

以前、高見穎郎先生を中心に（私が力学教室の助教授になる以前ですが）、全国の大学工学部での数学教育のカリキュラムを調べたことがありました。また私自身が筑波大学第3学群（工学部に相当）で数学教育の立ち上げの際や、あるいは大学数学教育研究の科研費の仲間に入れていただいたときに経験したことです。日本の全ての大学の工学系学部における数学カリキュラムは、東大工学部のものをなぞったものです。逆に、工学部の数学カリキュラムを変えると、それは東京大学に限らず全国の工学系学部の数学教育に波及すると云うことができます。日本の技術者の数学能力の行く末は、力学教室のメンバーが握っているということが出来ます。実際、きちんとした数学的論理や数値データに基盤を置かない工学というのがどの程度成り立つのかよく判りませんが、日本の技術力の最も基盤的なところは力学教室のメンバーが担っていると確信しています。

今後工学部で必要となる数学が何であるか、私自身、力学教室に在籍する間、物工、計数のいろいろな方々と議論してきました。今まで永い間やってきた物理数学がそれだとは云えないとおっしゃる方が沢山おられました。しかし、それでも例えば現在の教育カリキュラムの中で大きなウェートを占める複素関数論は重要であるということは、ある程度共通の認識であるようです。実用上の点と同時に、複素関数論が一つの体系としてまとまっているから、科学者技術者教育の教材として最適なのだという考えを森正武先生からもうかがったことがあります。また複素関数論を中心としていろいろな数学につながっていくということも理由の一つです。講義をしていて、リーマン面の構造と多価関数の意味、それと積分形における積分路の形などについて触れるとき、学生の理解を度外視して講義を楽しんでいる自分に気付くことがしばしばありました。最近の工学では離散数学や代数の重要性が増しています。物工が工学部に対して貢献していく道は何かということを念頭に置きながら、計数工学の先生やあるいはもっと他学科の先生方と一緒に検討をしていくことが重要であると思います。工学部の数学教育から手を引いたらという声が聞こえないわけではありません。力学教室に替わって見識と責任を持って数学教育に当たる学科・機関ができない限り、工学部の共通教育から手を引くことを考えるべきことではないでしょう。

現在、教育の点でも計数工学科との共通部分が随分少なくなりました。こんなにして良かったのだろうか、時々反省とも心配ともつかない気分にも襲われることがありました。二つの学科は教育面（カリキュラム上）で相補的な役割をしているのだということは、十分評価すべきであると思います。例えば物工の側から見れば、教育の面で、数学（代数、離散数学、数値解析など）と工学という二つの、物工の先生方では十分手を回しきれていない部分を補ってくれていると、私は考えています。計数工学の学生が物理工学の講義をとることも少なくなりました。これも問題だと思います。計数工学の先生方と物理工学の先生方とでは、研究面での接触は随分少なくなりましたが、教育面での相補性という点で、もっと相互に評価しあい、あるいは積極的に依存しあってもよいように思います。

学生の工学離れは止まっていないし、またアジアの中の製造業として日本がどう進んでいくかということの設計図もはっきりしていません。日本の工学のあり方を“工学部の一員として”考え、それに向かって寄与していくことも、物理工学専攻にとって重要な課題だと思います。