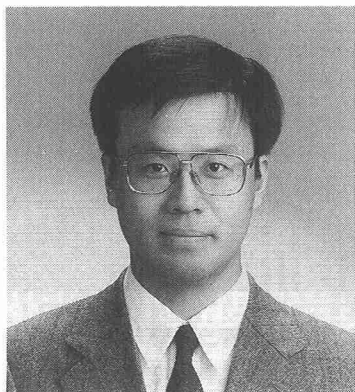


着任の挨拶



小形 正男 (物理学専攻)

ogata@phys.s.u-tokyo.ac.jp

私は2000年4月1日に理学系研究科物理学専攻に着任いたしました。初めに自己紹介を兼ねて述べますと、もともとこちらの和田靖先生の研究室を出て、その後、東京大学物性研究所の斯波弘行先生のもとで助手をした後、1993年から駒場の総合文化研究科関連基礎科学系におりました。助手の間、1989年から2年間スイス・チューリヒの連邦工科大学の T. M. Rice 先生のもとでポストドク、1991年から1年半アメリカ・プリンストン大学の P. W. Anderson 先生のもとでポストドクをしていました。今までいろいろな先生方のお世話になりました。この場をお借りしてお礼申し上げます。

今回縁あって古巣の理学部4号館に来ることになりました。(大学院のときは5階の部屋でしたが、今回は7階になりました。お暇なときにお越し下さい。) 今後とも皆様のご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い致します。

専門は理論物理学で、固体物理や凝縮系物理学と呼ばれる分野を研究しています。対象としているものは、金属状態、超伝導や磁性・絶縁体状態などで、高温超伝導のモデルや、有機伝導体、メソスコピック系、1次元電子系などを調べています。本郷に移って来たことを機会に、実験の方々や他の理論研究室からの刺激を得て、新しい分野にも是非挑戦していきたいと思っています。

早速、理学部広報に何か書くようにいわれましたが、文章を書くことに慣れていませんので(というより、国語がダメなので物理をやっているようなものなので)、以前駒場にいたときに書いた雑文を再利用することにしてしまいました。御容赦下さい。

以下は『駒場』1996なるものに冗談でよいから何か書けということで、「理論物理学者への道」というタイトルで駒場の学生向けに書いたものです。

大学へ理科系を目指して入ってきた人々の中には、将来物理を研究したい、とくに理論物理学を一生の仕事としたいと思っている奇特な人もいるかもしれない。そこ

でこのコラムでは、まず理論物理学を研究している者の生態を述べる。次に、今後どのような進路を取ると理論物理学者になってしまうかということを書いてみよう。

まず理論物理学者の一日を追ってみる。

朝、大学に来てから、まずコーヒーを飲む。次に電子メールなどを読む。また、机に向かってやりかけの計算をしたり、コンピュータに向かってプログラム作りや結果の解析をしたりする。気が向けば、他の人の論文を読んだり、書きかけの自分の論文の続きを考えたりする。考えが詰まると廊下をふらふらする。

気分転換に昼ごろ飯を食べる。午後になると研究室の大学院生などが学校に出てくるので、彼らの計算がどれくらい進んだかひやかしに行く。大学院生に愛想をつかされると、居室に戻って自分の研究の続きを行なう。考えが煮詰まると再び廊下をふらつく。またコーヒーを飲む。セミナーがあれば、出席してフンフンと聞いている。時たま、思いついたようにわけのわからない質問をしたりする。(これは大学院生も同じ。) 納得するまで引き下らないことが、まあある。セミナーが大混乱のうちに終るとうれしそうにしている。夜になると家に帰る。夜遅くまで大学に残って何やらゴソゴソやっていることがある。

以上が理想的な生活である。これからわかるように、理論物理学研究者が日常行っていることは

- (1) コーヒーを飲む
- (2) 自分の研究の計算をする、コンピュータに向かう
- (3) 大学院生のやっている計算について相談する(ひやかす)
- (4) 論文を書く
- (5) 他人の論文を読む、セミナーで他人の話を聞く
- (6) 廊下をふらふらする
- (7) 雑用をする

の7つの場合に分類される。もちろん、上から順番に重要度が高い。これが理論物理学研究者の生態である。

次にどのような人生の進路をとると、このような暮らしになってしまうかという点について述べよう。

まず駒場の1、2年では必死に勉強する。もちろん、ここでいう勉強とは授業に真面目にでることではなくて、自分で納得するまで理解することである。去年の講義ノートでもよいし、教科書の独学でもよいし、先生にしつこく聞いて理解してもよい。ただし多分試験一週

間前では間に合わない。駒場の授業は基本的なもので、がんばってやる。駒場の理科系科目（とくに必修）は、いずれも将来の研究のために必要不可欠な技術である。しかしそれ以上に大事なことは、論理的思考法を身につけるといふ点なのである。論理というのは、自分のアイデアを他人に納得させるための唯一の手段であるといってもよい。つまり将来の大研究のための基礎準備と考えて学ぼう。

さて、2年の進振りで学部が決まる。理論物理学をやるには、本郷の理学部物理学科・天文・地球惑星物理などがある。駒場にあるのは、教養学部基礎科学科である。駒場の先生方は基礎科も兼任している形になっている。

（この『駒場96』を参照）。学部でもひたすら勉強する。

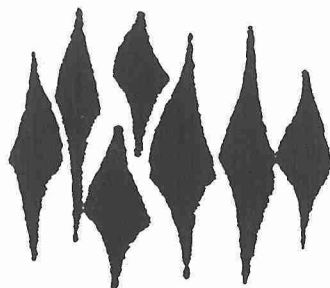
4年生の夏に大学院の入試がある。理論物理の研究室を選ぶ。ここで将来どのような研究分野になるかほぼ決まるので、この際は慎重に選ぼう。分野としては大雑把に、素粒子理論、原子核理論、物性理論（固体物理）、量子物理学、数理物理、複雑系カオス、統計力学、流体力学プラズマ物理などがある。もちろん大学から大学院へ進むときに、他の大学へ移ってもよい。（アメリカではそれが普通であるようだ。）ちなみに私の研究室の出身大学もバラエティーに富んでいる。

大学院では今度はひたすら研究する。ここからが、教科書に書かれていない未知の分野を開拓する“研究”というものになる。大学院修士課程（2年間）の間は先生の指導のもとに研究することもあるが、修士論文完成後の博士課程（3年間）では、自らテーマを決めて考えて研究していく。ほぼ3年で博士論文として自分の研究の集大成をする。博士になったならば、一人前とみなされる。

博士課程の後半から職を探す。職としては、大学の助手・研究所の助手・企業の研究所などが考えられる。ただし企業に行くと、自分の好き勝手な研究をするというわけにはいかないこともある。企業に行くつもりになったならば、修士課程修了時で就職した方がよいと言われている。助手として採用されるには、それまでの研究業績が勝負である。

助手の間は、大学院の演習などを任されることがあるが、やはりひたすら研究する。研究室の先生と一緒に研究することも多いが、基本的にはもう独立した研究者である。途中で外国に1年2年行って、武者修行することも多い。このような暮らしを続けて、だいたい5年ぐらい経つと、次の助教授を目指す。

助教授になれば、やはりひたすら研究する。こうなれば研究は、職業兼趣味と実益である。毎日が楽しくてしかたがない。（大抵はこの段階で婚期を逃す。）このような経過を経て、このコラムの初めの方に述べた暮らしとなるのである。



着任にあたって



岡 本 徹 (物理学専攻)

okamoto@phys.s.u-tokyo.ac.jp

5月1日付けで物理学専攻に着任いたしました。今のところ転出する予定はありませんので、末永く宜しくお願いいたします。

本郷は、学部を卒業して以来、13年ぶりになります。学部生の時には、いまだにつきあいの続いている物理科の悪友たちと遊んでばかりいた劣等生が、教官として帰ってくるとは夢にも思いませんでした。今年度は、授業も、学生も持たされていませんので、のんびりできるのかなと思っていたのですが、研究室の立ち上げに思いの外、すべきことがたくさんあって、あてがはずれてしまいました。

研究室のホームページの開設も、着任早々に手がけたことの一つでした。大学院を受験する4年生のほとんどが、研究室選びに必要な情報を研究室のホームページから入手しているのだと思います。特に、私のような新任教官の研究室に対してはなおのことでしょう。実験系の研究室を立ち上げようとしているものにとって、優秀な大学院生は貴重な戦力です。また彼らの成長と関わり合うことは、大きな喜びでもあります。しかし、だからといって、言葉巧みに騙して、引き入れるようなことは絶対にしたくありません。とにかく、研究内容をきちんと理解するには、私のところを訪ねるのが一番です。しかし、4年生にとって、面識のない教官の部屋の扉をノックするのは勇気のいることだと思います（皆様には想像すらできないほど遠慮深いのです）。そこで、主たるターゲットを大学院受験生にして、(1)研究内容に興味をもたせること、(2)岡本を訪ねやすくすること、を目的と

してホームページを作りました。コンピューターの不得手な私は、サーバの立ち上げも含めて、悪戦苦闘を強いられ、できあがりもあまり見栄えのいいものではありませんが、開設したその日から研究室訪問の申込があり、その後も、ホームページを見た多くの学生が訪ねてくれました。そのうち何人が私の研究室を希望するのかは、7月の現時点ではわかりませんが、研究テーマや研究室立ち上げの苦労と喜びなど、伝えたいことは伝えられたので良かったと思っています。

私自身の話を少しいたしますと、大学院は六本木にあった物性研究所で過ごしました。ヘリウムは、常圧では絶対零度でも固体にならない「不凍液」として知られていますが、約30気圧の圧力を加えると固化します。私の研究テーマは、中性子の一つ少ない同位体のヘリウム3を固化させて、1ミリケルビン以下の超低温まで冷却し、隣接したヘリウム3原子の核スピンの間に働く量子力学的な力が引き起こす現象を調べることでした。大学院卒業後は、ヘリウムの研究に未練が残ったものの、未知の分野への転身の魅力が勝り、学習院大学の川路紳治先生の研究室に助手として着任いたしました。ご存じの方も多いと思いますが、学習院大学理学部は、規模は東大などと比べるとかなり小さいのですが、個々のスタッフの研究レベルは非常に高く評価されており、また彼らが教育にも情熱を注いでいます。ここでは、半導体中に閉じこめられた2次元電子の系の研究に取り組みました。大学院生のときは全く違う物質を研究することになったわけですが、固体ヘリウム3の系で良く知られた現象が、一見何の共通点もない半導体2次元電子系でも起こることを、発展的な形で発見することができました。物性物理の多様さに潜む、統一性に触れることができたのは非常に幸運であり、この研究が私自身を大きく成長させたと思っています。今後も、新しいことへのチャレンジ精神と固定観念にとらわれない柔軟性を持ち続けて行きたいと思っています。

着任にあたって



下 浦 亨 (原子核科学研究センター)
shimoura@cns.s.u-tokyo.ac.jp

微づける魔法数の消失や変化などが発見されています。これまで、陽子数と中性子数がバランスしているという拘束条件のもとにあった核子多体系の研究から、陽子と中性子という2種類の構成要素の個数を独立にコントロールできる多体系の研究へ発展してきたということが出来ます。私は、この10年あまりこの分野に携わってきましたが、今後もその発展に貢献していきたいと考えています。

5月16日付けで立教大学理学部物理学科から原子核科学研究センターに転任致しました。ご挨拶として、私の専門分野の紹介とこれまでの経歴を簡単に紹介させていただきます。

私の専門は原子核物理学で、特に天然には存在しない不安定な原子核の構造や反応を研究しています。原子核は主に、強い相互作用、電磁相互作用、弱い相互作用で結び付いた陽子と中性子（両者をあわせて核子と呼びます）の多体系と考えることができます。自然界には、これら3つの相互作用の和に対して安定な陽子数と中性子数の原子核がおよそ300種類存在しています。原子核物理学の実験研究は近年まで、安定な原子核に電子、陽子、あるいは別の安定な原子核を衝突・反応させ、散乱された粒子や反応生成物を測定することにより行われてきました。このため、原子核のさまざまな性質は、安定な原子核の近傍で得られた実験結果にもとづき調べられ、密度の飽和性、殻構造、振動や回転といった集団運動などの体系化が行われてきました。

しかし、 β 崩壊をひき起こす弱い相互作用は他の2つの相互作用に対して非常に弱いため、原子核の構造や核内核子の運動を考えるとときには無視することができます。このように弱い相互作用を無視すると、原子核の存在領域—すなわち β 崩壊はするが核子を放出しない領域—は非常に広く、およそ7000の核種が予想されています。近年、こうした領域にある不安定な原子核を生成し、それが β 崩壊する前に、再び衝突・反応させることが可能となり、安定な原子核で得られた常識を破る事実が明らかになってきました。例えば、安定な核から離れた領域において、中性子の分布が薄く広がった核や殻構造を特

づいて、経歴を簡単に紹介したいと思います。私は、1984年に京都大学大学院理学研究科を退学し、日本学術振興会奨励研究員を経て、同大学理学部に赴任しました。その後1988年本学理学部に赴任し、1992年から立教大学理学部を経て、本学に着任しました。京都大学に所属していた1986年秋から1年半ほどは、アメリカ合衆国カリフォルニア大学ローレンスバークレー研究所 (LBL) に出張し、高エネルギー不安定核ビームを用いた反応実験を行い、それ以降この分野の研究に携わっています。数年ごとに所属や住居を変えてきたという落ち着きのない経歴ですが、そのたびにいろいろな人にめぐりあえて視野を広げるのに役立ったと思います。特にこちらに着任する前は、私立大学に在職しており、狭い意味での研究に割ける時間は多くはなかったのですが、さまざまな学部の方と知り合い、異なる研究分野をかいま見るだけでなく、外から理学がどのように見られているかを感じることができたり、異なる考えをもつ方々と協力してプロジェクトをすすめることの難しさや達成感を知ることができたと思います。

私が着任しました原子核科学研究センターは、今年度から本拠地を田無キャンパスから本郷キャンパスに移すとともに、東京大学と理化学研究所との共同研究協定に基づき、主たる基幹実験設備を理化学研究所加速器施設内に移設して新たな研究を展開することになりました。大学と外部研究機関との関係の新しいモデルとして発展させるという重責を担ったわけですが、そのためにも皆様の多大なご支援とご指導を賜りますよう、どうぞよろしくお願いいたします。