

今後の流れ

D.N

平成 17 年 10 月 5 日

1 今後の流れ (2005.3.29 改訂)

1.1 大学 4 年

夏学期のあいだ、そして夏休み初めごろに大学院の研究室を訪問して、どの研究室に進むかを決める。

現在研究が行われている物理学の分野は大きく分けて素粒子 (最もミクロな分野、クォーク、ニュートリノなど)、原子核 (素粒子より一段階高い階層、陽子、中性子など)、物性 (電子スケールでの物の性質を扱う)、流体 (電子～分子スケール)、カオス (又は複雑系、これも分子スケール)、プラズマ (?興味ナシ)、量子情報 (新しい分野)、宇宙論 (あまり興味なし) などがあり、自分の研究したい分野を決定する。僕が現在 (2005 年 3 月 29 日現在) 興味を持っているのは素粒子分野の「超弦理論と重力の量子化」、物性分野の「高温超伝導と量子ホール効果」、量子情報分野の「量子コンピューター」などであるが、恐らく大学院は一番最初に挙げた「素粒子」方面の研究室を選ぶと思われる。より自然科学において根源的で、なお且つ一番謎に包まれた分野であるから。

8 月終わってから 9 月の頭にかけて、大学院の入学試験が行われる。試験日程がかぶっているので一発勝負になる可能性あり。東大の大学院以外は受けないと思う。他の大学院によほど傑出した先生がいるということもなさそうだからである。とするとキャンパスごとに 3 つの選択肢がある。

まず初めに現在通っている駒場キャンパス。ここには宇宙論を除いて一通りの分野がそろっている。若干物性系に重きを置いている。また、カオスの分野では駒場はメッカとなりつつあるようである。量子重力を専門にしている先生もいるみたい。

次に本郷キャンパス。通常の大学院のほかに敷地内に「素粒子国際なんたらセンター」や「原子核研究なんたらセンター」などがあるため、多分物理学のメジャーな分野はそろっている。宇宙・素粒子系が強いのかもしれない。

最後に柏キャンパス。ここは正式には「物性研究所」と呼ばれ、大学院のみが存在する研究専用の施設である。ただし、やっていることは 8 割が物性寄りである。

その他にも細かく言えば先端研究所 (松涛)・理化学研究所 (横浜など)・高エネルギー研究所 (つくば)・カミオカンデ (神岡) などでも大学院生活が送れるらしいが、(今のところ) あまりやりたい内容とリンクしていないように思うので除外する。

現在の予定では第 1 希望として本郷キャンパスの素粒子論の研究室、第 2 希望として駒場キャンパスの素粒子論の研究室、第 3 希望として物性系の研究室 (キャンパスは未定) となるだろう。第 4 希望以下は略。

筆記試験・口答試験を経て、10 月頭ぐらいに結果が出ると思う。その後すぐに卒業論文を書き始めるので、とても忙しくなることは必至。

そして、卒業。

1.2 大学院 1 年（修士課程）

通称 M1 (master 1st.)。1 年生のあいだに修士論文のテーマを決める。この時期はとにかく幅広く勉強、の毎日。

1.3 大学院 2 年（修士課程）

通称 M2 (master 2nd.)。修士論文を書く。博士課程に進まない場合は就職活動も並行して進める。修士論文の審査が通れば、めでたく修士の学位を取得して、修士課程修了となる。

博士課程に進む場合はそのまま同じ研究室でやってもいいし、あるいは別の大学院に行ってもよい。いずれにせよまたしても入学試験がある。博士課程を外国で、という人もいるようである。

1.4 大学院 3 ~ 5 年（博士課程）

通称 D1 ~ D3 (docter 1st ~ 3rd.)。博士課程からは一応、一研究者として扱われるようである。博士課程の間に論文をいくつか書いて、無事通ればたぶん博士の学位を取得して博士課程修了となるが、この辺のシステムはまだよく分からない。

1.5 大学院卒業後

いくつかの選択肢があり、大まかに分ければ企業に就職（企業内で研究）するか、アカデミックポスト（大学の先生をやりながら研究）につくかに分かれる。もちろん、大学にいるほうが好きなことを研究できる。企業内でやる場合はあまり研究費の工面に駆け回らなくて済みそう。就職の場合は勿論大学院 5 年目頃に就職活動をすべきであるが、就職をする人は大抵修士課程が終わった段階で就職するようである（博士まで進むとなぜか働き口が減るらしい）。アカデミックポストを希望する場合は、どこかの大学から（自分の大学が当然多いようだが）助手や講師のオファーが来ればそこに行くことになり、どこからもオファーがない場合はポスドク（post doctor: 博士課程後の研究者の事）として武者修業に出ることになる。ここで外国に行って研鑽を積む人も多いらしい。

1.6 それから

それ以降は … 略。修士後に進学するか否かは自分に研究者としての能力と才能があるかないかで判断するので、今のところなんともいえない。ただ、できるならばアカデミックポストに行きたいと思う。

2 今後の流れ（2005.10.5 改訂）

これは春に書かれた文章に加筆したものであり、春に考えていた方向性と逸れたことから冬学期が始まる前日に説明のまとめとして載せたものである。

2.1 大学 4 年

3 月ごろからぼつぼつと各方面の先生に自分の進む進路について話してみた。すると、物性系の先生は口をそろえたように「素粒子に行くのはやめておきなさい」という（もちろん、こっそりと

だが、こんなことを大声で言うとは大変である)。

先生方が言うには、第1に素粒子の理論は職がとても少ないということ、第2にその分野には世界中で見てもすごい人が3人いれば足りる分野である、ということだった。確かに素粒子の分野は実験なんかの論文を見てもあまりの共著者の多さにびっくりすることがある。そういう意味で素粒子の実験系は団体作業分野であるといっても良いだろう。その点では、ぼくは素粒子の実験にはむかないだろうと思った。理論は、世界の3人にはどうあがいてもなれそうにないなあ、というのが本音だ。大学時代にこの人にはとてもじゃないが適わない、と思った人が1つの大学レベルで3,4人いたのだから世界を相手にするのは荷が重過ぎるだろう。また、実験系と理論系の住み分けがきれいに行われているような気がしたのも事実だ。物理学は実験事実を絶対とする実験科学であるからして、理想を言えば何かしら理論を組み立てて、その上で実験を行ってそれを実証するといったスタンスで研究をやってみたかった僕の方向性とは多少ずれるのかもしれない。

ちょっと長くなったが、7月ぐらいまでの間にこうした要素が積み重なっていくことによって、素粒子系か物性系かという分野選択は殆ど五分五分になっていた。

そんな時に会ったのが集中講義が開講された「電子線ホログラフィー」である。AB効果(説明略。外村彰という人の書いた書物を参照)の実証で有名な外村グループの研究者の方が3日間にわたって講義をされているのにもぐりこんだのだが、その中で電子顕微鏡で見た磁束量子(これも説明略。超伝導をやる上で必ず出てくるもの、とだけ書いておく)の運動の様子をビデオに撮ったものを見る機会に恵まれた。

「ああ、これだな」と感じ入るものがあった。もう少し具体的にそのときの心情を書けば、この磁束量子の運動を具体的(理論的?)に解明してやろう!という思いに駆られたのだ。そんな訳で大学院では超伝導(物性系)を研究する、と決めた。しかし超伝導というのは物性の分野の中でもメジャーな分野であるがゆえに、研究室は東大の中でも何個もあった。ぱっと見た感じでは特色がわからない(これは恐らく知識が足りないためであろう)ので、敢えて柏キャンパスに行くことはあるまい、と思った。では本郷と駒場とどちらにするか。そこで駒場に行くデメリットなるものを考えてみると、キャンパスにいい加減飽きるぐらいのことしかなかった。駒場には超伝導を研究している研究室が実験と理論それぞれ1つずつあったが、両方ともよく知っている先生だったし、研究室の雰囲気も良かった(ここだけの話だが、実験系の研究室にはとても尊敬している先輩がいた)。

さて、では超伝導といっても理論系と実験系のどちらの研究室に進もうか? 上述したスタンスで言えば実験系である。理論の研究室では実験は出来ない。ということで志望表には第1志望が超伝導の実験系の研究室を、第2志望に理論系の研究室の名前を書いて提出した。ある程度決めたら後は「川の流れるように～」で身をゆだねること。最初からこまごまと決めてもこの世界は当たりはずれが大きいし(偏見か?)はずれたときにがっかりするだけだ。それに、案外適材適所という形で行き着いた先が自分によくあっているだろう。作用原理に従えば、事象が平衡点として留まるのはポテンシャルの極小値においてのみ、なのである。

そして、大学院入試試験を無事通過して来年度の春からは第1志望であった

東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻相関基礎科学系 前田研究室(長っ!)

に進学することが決定した。ちなみに冬学期の卒業研究もその研究室で行うことになっている。10月以降は卒業研究を始めるので、とても忙しくなることは必至。

そして、卒業。

2.2 大学院1年(修士課程)

以降は3月に書いた内容と変わらないので省略。

—MEMO—