

2012年度

# 卒業生アンケート

担当：佐藤 隆夫

今年度は、お二人の年配の方を指導させて頂く貴重な機会に恵まれましたので、このお二人の方に数学やセミナーに関連することを伺ってみました。今後、私の研究室に配属を希望される学生の方々の参考になりそうな部分をピックアップしましたので、若い世代の方々も是非ご一読いただければ幸いです。

原則として原文のままですが、一部はこちらで太字処理をさせて頂きました。

1. 年齢層を教えてください。

♠ 50代(60に近い)です。

♣ 40代(今はまだ40代ですが、ほとんど50です。)

2. 改めて数学科に入って数学を勉強しようと思ったきっかけは何ですか。

♠ 以前、第1志望の大学に入学できたのですが、専攻は第1志望の数学科に進学できず、金属工学を専攻することになりました。その後、大学で数学を勉強したかったことはすっかり忘れていました。

紆余曲折を経て、義父の事業の事務処理を手伝っていましたが、義父が高齢、病気で事業の実権がその甥に移ることになり、いずれ私も退職することになるだろうと思いました。そのとき、昔大学入学時にあれだけあこがれた数学の勉強をやり直すことはできないかと考え、いろいろ調べた結果、東京理科大の理学部に二部があり、社会人編入学制度があることを知り、これを利用していただくことにした次第です。

♣

- 不思議だけどうなっているんだという事を1つで良いからみつけないかと思っていた。
- 最適化とか離散的な問題を調べてシステムのテスト計画に役立てられないかと思っていた。
- 最後にかかわっていたプロジェクトのきりが良かった。
- 年齢的なこと。(時間もないので、一人で本を読むより教えてもらった方が良かった。)

3. 大学の数学で特にに興味を持った内容、もしくは定理などは何ですか(なかなか難しいかと思いますが)その理由などもお聞かせいただくと嬉しいです。

♠ 特に興味を持ったのは位相数学と代数学(群・環・体、特にガロア理論)です。いずれも前の大学の教養課程では勉強しなかったものです。これらは数学科でないとやらないものなので、数学科で勉強しているという実感がありました。内容的になぜ興味を持てるのかは自分でも分かりませんが、ガロア理論については、高校時代に「ガロアの生涯」を読んで、夭逝の天才に対するあこがれみたいなものがあったと思います。

- ♣ – グラフ理論のグラフの定義。(特徴を見事にとらえていて、この定義を元にいろいろな定理が検討、示されていくのに感動した。)
- 有限生成アーベル群の基本定理。(良く知っている気がする整数を元にしたような群の中に同じとみなせるものがあるというのがすごいな、と思いました。どんなに複雑そうに見えても有限生成アーベル群なら、それと同型な整数を元にしたような群を調べれば、群としての性質がわかるんだと思うと何か実際に具体的に試してみたくなったりしました。)
- すべての群は、ある自由群の剰余群と同型。(本当ですか、という驚きがあった。自由群や自由群の剰余群を良く調べるといいことあるのかなと思った。)
- 正四面体の展開図はどんなものでもそれで平面を充填できる。(これも本当ですか、と思ったのと、同値類を利用した証明があざやかだったのが印象に残っています。)
- ガウス・ボンネの定理。(連続的な感じのするものと離散的な感じのするものが結びついていて不思議。)

4. 代数学の研究室を希望した動機やきっかけは何ですか。

- ♠ 上に述べた位相数学と代数学のうち、研究室選択時により興味を持っていた代数学の研究室を選びました。もっとも、位相数学ということで選んでも、結局同じ研究室になったと思います。

- ♣ 本質をとらえて抽象化しているような感じが良いと感じたんだと思います。

昨年のことを思い出してみると説明会前は代数、解析、幾何、統計みんなそれぞれ面白いと思っていましたが少し離散的な感じも持つ代数学かグラフ理論が良いかな、ぐらいに思っていました。また、ゼミの人数は、多くても15まで、できれば5人ぐらいが良いな、あまり年齢が近いと先生がやりにくいかな、とか思っていました。

説明会の資料に書いてある概要、説明会でのお話と使用予定テキストを見てみて、いろいろ悩んで決めました。

5. セミナーでのテキストと、それを選んだ理由をお聞かせください。

- ♠ 前半は代数方程式のガロアの理論で、理由は前に述べたようにガロア理論に興味を持っていたためです。後半はPresentations of Groupsで、大学院進学後の研究の準備にもなるということで先生からのお勧めもあったものです。

- ♣ – 数論入門。数論に興味があった。具体的に計算して状況を確認したりできそう。代数も解析も利用してそうで、これまでの学習が生きるのかな、というのと本当なら知っているはず(べき?)の定理などがわかって、そこを勉強するきっかけを得られそうに思った。

- presentations of groups。パラパラ見たときに、すべての群は、ある自由群の剰余群と同型、というのが書いてあるのを見つけた。

6. セミナーの予習にはどのくらいの時間が掛かりましたか。また、どのような方法で準備をしていましたか。

- ♠ 1日では終わらず何日にもわたることが多かったので、何時間かよく分かりませんが、自分の発表の時は当然長くなり(5~6時間?)、発表でない時は軽く目を通しておくぐらいで済ませたこともあります。セミナー以外の履修科目が多かったので、準備時間をとるのに苦労したこともあります。

準備の方法は、テキストから板書する内容をA4用紙に書き写し、その内容を理解しているか確認する形で進めました。テキストだけでは理解できない箇所は図書館で別の本を調べたりしました。

- ♣ 本を持ち歩いて、空いているときに読んだりしていたので、どのくらいか良くわかりません。毎日少しは、なんかしら読んだり、調べたり、計算したりしてたと思います。火、水曜日は、午前中から15時ぐらいまではやってたと思います。

行間は全部埋めて、自分の中に1点の曇りもないようにしようと考えたり、調べたりしてました(中には、今はそういうことにしておこうと宿題としたこともあります)。当日には、発表内容を時間を計って何度も紙などに書いて、いろいろ調整してました。

#### 7. 自分が行った発表で一番印象深かったことは何ですか。

- ♠ 自分で発表してみると、考えていることを伝えるには予想外に時間がかかるということを強く感じました。予定の30分を超過して45分でも準備した半分程度しか発表できなかったこともありました。

また、自分が感心を持つ点と聞いている人が感心を持つ点が必ずしも一致するとは限らないということも感じました。

自分で発表するようになってからは、授業に関する受け止め方も変わりました。それまではあまり感じなかった時間の使い方や板書の仕方など、さすがに授業を担当される先生方は工夫をされていると感じるようになりました。

- ♣ ガウス和の値について、いろいろ調べたり考えたりしたこと。

#### 8. ノートの準備, 発表や板書の仕方で工夫したことは何ですか。

- ♠ 分かりやすい発表を心がけました。内容的に難しいため理解しにくいのはやむを得ないのですが、発表の仕方が悪いため理解しにくいというのは避けたいと考えました。分かりやすく発表できたかどうかは聞いた人の評価に任せます。

ノートはそのまま板書にできるように書き、想定質問の回答まで準備するようにしましたが、想定外の質問の方が多かったように思います。板書は苦手で、書き方を工夫するというより、書く量を減らして必要最小限とし、板書に費やす時間を減らす方が良いと考えるようになりました。

- ♣ 先週までやってきたことと、できれば、この先どこに向かっていくか話したいという努力目標はありました。極力説明の省略をしないこと。

#### 9. セミナーでの良い思い出。

- ♠ 工学部では卒業研究は実験という形だったので、セミナーに参加することで数学科で勉強しているということを実感しました。また、先生方ではなく、学生の皆さんがどのように理解しているかを知ることができました。

♣ 思いつきません。

10. セミナーでの苦い思い出 .

♠ 勘違いを指摘された時に、どうしても自分の考えに固執してしまい、その場で柔軟に考え直すことができなかつたことがありました。

♣ – 基本単数のことを説明しようとしてた日、電車で移動中に「これなんでだっけ？」と急に思ったことがあり、飯田橋についてからあれこれやって「そうそう、こうなってたんだ」と納得したのに、発表しているとき、なんでだか忘れてしまったこと。(紙にメモしとけばよかったと思った)

– 証明のめんどくさいところを説明して安心してしまって、全部やっていないのに証明終了したと思って終わってしまったこと。

– 卒論まとめるのをやめてしまったこと。

11. セミナーを通して得られたものはありますか .

♠ 個人的に本を読んだり授業の予習をしたりする場合は、分からない箇所があつてもある程度考えて分からないとあっさり諦めてしまうことが多いのですが、自分の発表分についてはそうはいかないので、分かるまで考えました。そうすると、意外に分かるようになるもので、やはり諦めないことが重要だという経験をしました。

♣ 一人で読むより何倍も密に読めた感があります。

12. 世代が違う学生たちに交じって勉強する中で何か気まずい思いをしたことがありますか . また , 有意義に感じたこと , 面白かつたことなどはありますか . 自由にお書きください .

♠ 年齢や経歴が異なつても学生として対等、平等であるべきだと考え、そのように振る舞つてきたつもりです。自分と異なつた環境、条件で勉強している人と知り合いになれるというのも二部の特徴だと思います。しかし、若い学生さんから見れば、先生方や自分の父親より年上の社会人からそのように振る舞われても逆に戸惑うということがあつたかもしれません。結局、社会人学生同士が親しくなりやすいという傾向があるように思います。

♣ 気まずい思いは特になかつたです。自分が年をとつたんだな、としみじみ思つた。

13. 年の離れた教員に教わることで何か不安に感じたことはありますか . またはご要望などはありますか . 自由にお書きください .

♠ 私の年齢からすれば、先生方はほとんど全員が年下ということになりますので、それを気にしている訳にはいきません。そもそも、そのようなことを心配していたら編入学などできません。年齢に関係なく、数学の分野においては当然先生の方が優秀だと認めているから教わろうとしているのであつて、先生方も自信を持って指導していただきたいと思つています。

♣ 不安は特にはないです。先生や卒研究生がやりずらいかは気にしました。

14. (後輩たちに一言) 佐藤研(代数・位相系)で卒業研究に配属を希望している方への心構えやアドバイスなどありましたら自由にお書きください .

- ♠ 佐藤先生は若くて非常に優秀な先生ですから、皆さんの勉強したい要求に必ず応えてくれます。やる気のある学生の皆さんは安心して佐藤研を選択してください。
- ♣
  - 一人で読むとちょっと大変そうというのに挑戦してほしい。使用予定のテキストは、少し読んでみて、前提にしてそうな内容は、確認しておいたほうが良いと思います。
  - 発表を無難にこなせば良いという考えは良くない。自分が何をわかっているかをわかっていないか、わかっていないと感じたことをそのままにしないで欲しいと思います。
  - 会社等に入ると仕事忙しくて、仕事以外のことになかなか時間を使えません。仮に好きであっても数学をじっくり考えることは、なかなかできない。語学の習得でも数学でも… 貴重な時間を有効に使ってください。

15. その他、以上のほかに特記したいことがありましたら自由にお書きください。

- ♠ 以上にいろいろと書きましたので、ほかに特記したいことは今のところ思いつきません。
- ♣ 一冊は読み切った方が良くと思います。一冊を全員で読むほうが良くと思います。(同時には多くても2冊ではないかと思えます)いろいろ調べていて、読んでいることとあまり関係のないことに興味がむくこともあるので、それを発表する機会があっても良いかも、と思います。(そういうのがあったら、卒論にまとめれば良いのかもしれないですね。)

大変丁寧にご回答頂き、非常に嬉しく思っています。お忙しいところご協力頂き感謝いたします。本当にありがとうございました。