

## New Face

### 武藤 恭之 (東京工業大学大学院理工学研究科地球惑星科学専攻)

皆様こんにちは、武藤恭之(たかゆき)と申します。私は、2010年3月に京都大学で学位を取得し、4月から東京工業大学大学院理工学研究科地球惑星科学専攻で、学振研究員として研究をしています。

私は、中学・高校のころに講談社ブルーバックスや雑誌『Newton』を読んで漠然と宇宙や物理に興味を持ち、よく名前が出ていた佐藤文隆教授が居るということで京都大学を目指しました。しかし、入学時すでに佐藤先生は退官されていたようでした。それでも、縁があって京都大学の天体核研究室に所属することができ、犬塚修一郎准教授(現在は名古屋大学教授)の指導のもと、学位を取得することができました。

私の研究テーマは、惑星形成論、特に円盤と惑星の重力相互作用(円盤・惑星相互作用)や惑星移動に関する話題です。しかし、大学院に入るときにこの研究をやりたいと決めていたわけではありませんでした。京都大学の天体核研究室では、「宇宙論・重力・宇宙物理」を三本柱とした、宇宙に関連する話題全般を研究テーマとして扱っていたため、研究室のメンバーが行なっている研究も多様性に富んでいます。そして研究室の方針として、修士1年の間は研究テーマを定めずに、幅広い分野の基礎的な勉強をするということになっていました。特に、修士1年の間は勉強をするという方針は徹底されており、研究室の雑用をすることすら認められずに(研究室の行事の企画などは修士2年の仕事でした)教科書を読むこととなります。どのような教科書を読んでもよいのですが、物理学専攻ということで、やはり友人と一緒に素粒子物理学の教科書や一般相対性理論の教科書を読むことが多かったように思います。そして、そのような知識は現在でも時々役に立つことがあります。さらに、違う分野の友人を作れたということは非常に価値のあることだっ



たと思っています。

修士1年の終わりのころ、そろそろ修士論文のための話題を決めなければならないと思っていたとき、犬塚さんから「熱海で惑星形成の研究会があるから、修士1年の人で興味がある人は参加してもよい」という連絡がありました。交通費が出るからという不純な動機で同期の友人と連れ立って参加しましたが、教科書に書かれていないような話題が多く出てきて、大変興味を持ったということ覚えています。そして、手始めに円盤・惑星相互作用の計算を始めたら、そのまま博士課程の研究にまでつながっていきました。現在までに、論文出版までこぎつけたテーマとしては、円盤・惑星相互作用における磁場の影響[1]や粘性の影響[2]、軽い質量の惑星周囲のギャップ生成[3]、円盤の密度波の影響下におけるダスト粒子の運動[4]などがあります。

京都大学に在籍している間に最も印象に残っているのは、中村卓史教授の「なぜそうなるかを三行で説明せよ」という言葉です。中村さんには直接指導を受けていたわけではないのですが、この言葉を事あるごとに仰られていました。私の取り組んでいた円盤・惑星相互作用の問題では、計算量の多さに辟易とするようなこともあり、大変に複雑な現象だと考えられること

もあります。私自身、最初に勉強した時は「三行で説明することなど可能なのか」と思い、最初に研究室のセミナーでそのように発表した時は「ダメッ」との一言。しかし、研究を進めるうちに基本的な部分は非常に簡単な物理で決まっているということがだんだんわかってきて、原始惑星移動に関して自分なりの説明を数式三つほどで付けることができるようになりました。ある時の研究室のセミナーの後で、中村さんから「その説明は良いと思うなあ」と言われた時は、小さな喜びを感じました。

大量の計算に惑わされることなく（あるいは大量のデータに惑わされることなく）、現象の本質を見抜くことができれば三行で説明できるのだということは、今後も肝に銘じていかなければならないと思っています。

最近、特に東工大に来てからは、取り組む話題も少しずつ変わっているような印象もあります。まず、普

段の研究室のセミナーで耳にする話というのは京都にいた頃とは全く異なりますから、新しい興味がわいてきます。また具体的な研究内容としても、実際に観測的研究を中心に行なっている方たちとの協力が始まりつつあるところです。本誌の記事では、原始惑星系円盤を「観測する」ことを念頭に置きつつ、原始惑星系円盤や円盤・惑星相互作用に関する話題を簡単にまとめ、最近行なった計算の結果についても触れています。お時間があれば、こちらにも目を通していただければ幸いです。

## 参考文献

- [1] Muto, T. et al., 2008, ApJ, 679, 813.
- [2] Muto, T. and Inutsuka, S.-i., 2009, ApJ, 701, 18.
- [3] Muto, T. et al., 2010, ApJ, 724, 448.
- [4] Muto, T. and Inutsuka, S.-i., 2009, ApJ, 695, 1132.

## 黒澤 耕介 (東京大学大学院 新領域創成科学研究科 複雑理工学専攻)

皆様、こんにちは。東京大学大学院新領域創成科学研究科複雑理工学専攻の黒澤耕介と申します。2010年3月に「An experimental study on phase changes and chemical reactions due to hypervelocity impacts using emission spectroscopy」という題名の博士論文で学位を取得し、現在は学振PD(DC2からの資格変更)として研究を行っております。博士論文の内容の一部が本号に論文として掲載される予定です。よろしかったらご覧下さい。

今回New Faceを書かせて頂く機会を頂き、改めて学部4年で大学院選択をして、杉田研究室にて過ごした5年間を振り返ってみると、非常に多くの方にご迷惑をかけ、お世話になってきたなあと思いました。そこで本稿では、その時々を紹介させて頂き、お礼に代えさせて頂ければ、と思います。また私のことをよく知らない方々には、どんな研究をどんな方々で行ってきたのかお伝えすることで、自己紹介とさせていただきます。

私の小さい頃からの興味は、夜空に見える恒星や惑



星はどんな風にできてきたのだろうか?ということでした。高校時代に天体の運動などの現象は物理学で理解できるということを知った私は、東京都立大学理学部物理学科に入学し、4年生当時は「宇宙理論研究室」に所属しておりました。研究室では銀河衝突や超新星爆発に関する理論的な研究を行っており、数式をバリバリ解いていく雰囲気です。当時の先生は「数学はポエムだ。」(!!?)と言っておりました。数学は嫌いではなかったですが、あくまで道具であってポエムには思えなかった自分は、大学院では外に出ようと決めました…