

New Faces

堀 安範(国立天文台 理論研究部)

皆様、はじめまして。国立天文台理論研究部の堀安範と申します。2011年3月に東京工業大学大学院理工学研究科 地球惑星科学専攻で井田茂教授の下、学位を取得しました。現在は学振研究員として国立天文台に所属しております。

私の研究テーマは「惑星形成」になります。研究の主軸は理論になりますが、偶然にも高压実験・系外惑星探査という実験・観測の両側面でも惑星科学に携わる機会を持つことが出来ました。以下では、こうした経緯を踏まえながら、自己紹介したいと思います。

学部時代に入門的な洋書「The Physics of Stars」を読んだこともあり、修士1年の時には、漠然と恒星内部の研究がしたいと思っていました。その時、佐野孝好助教(大阪大学)から「惑星内部をやってみない?」と提案されました。恒星内部の研究は歴史が長く、容易に取りかかれる研究テーマは少ない一方で、惑星内部は今後、高压実験の登場ですます発展が期待されるという思いがあったからだといいました。これが「いま、惑星科学を研究している」切掛けです。

当時、研究室の先輩方が取り組まれていた研究内容は、「宇宙背景放射のsecondary anisotropy」「ガンマ線バーストと強磁場による電子・陽電子加速」「Ia型超新星爆発の爆轟波モデル」「原始中性子星内部の磁気流体不安定」「白色矮星の合体」と高密度天体が中心で、惑星科学の「わ」の字もない状況でした。実際、同期や後輩も「PICシミュレーションを用いた無衝突衝撃波による粒子加速」「コンプトン散乱を考慮した超臨界降着円盤の2次元輻射流体計算」が研究テーマでした。後から伺った話では、数値計算が得意/好きそうな学生に粒子加速のテーマを提案しようという流れだったようです。私は「数値計算があまり好きではない」学生でしたので、このことが端緒で惑星科学に



携われているのかと思うと、人生とは不思議なものです。

斯くして、惑星の内部構造を理論的に研究することになりました。修士時代は、大阪大学レーザーエネルギー学研究センターに在籍しておりましたので、地の利(高压実験可能な場所)も考慮して、ガス惑星内部が研究テーマになりました。実際、理論研究とは別に、ガス惑星の主成分である水素の状態方程式決定を目指して、レーザー誘起衝撃波による液体水素の圧縮実験プロジェクトが、佐野孝好助教の指揮の下、並行してスタートしました。圧縮実験自体は、実験グループの方々の弛まぬ努力の末、2010年に成功をおさめました[1]。この実験プロジェクト立ち上げに際して、ガス惑星形成を研究されておられた生駒 大洋助教(東京工業大学)にご協力頂きました。こうした縁もあり、博士後期課程の進学に際して、惑星形成論を精力的に研究されている東京工業大学 地球惑星科学専攻の井田 茂教授の研究室でお世話になることになりました。

時を同じくして、視線速度法による系外惑星探査をされていた佐藤文衛氏(現 東京工業大学 准教授)も東京工業大学へ移動されて来ました。以前より、観測に興味がありましたため、佐藤文衛准教授の計らいで、岡山観測所(188cm望遠鏡)、ハワイのすばる観測所(8.2m望遠鏡)で実際に惑星探しをさせて頂くこと

が出来ました。幸運なことに、系外惑星発見という観測一番の醍醐味も味わわせてもらいました[2,3]。このことは、ひとえに「運」が良かったからとしか言いようがありません。

主軸である理論研究では、井田茂教授、生駒大洋助教の指導の下、博士後期課程は「ガス惑星の形成」に取り組み[4,5]、学位を取得しました。その後、現在は国立天文台 理論研究部 PD研究員として、小久保英一郎准教授とともに惑星形成の研究に従事しています。

大学院生からPD研究員になりました今も、研究スタイルや日々の生活スタイルは大きく変わっていません（広い部屋に住めるようになったなどの違いはありますが）。しかし、PDの立場になると、博士進学をし、（やや）茨の道である研究者を志して、「いま、なぜ惑星科学を研究しているのか？」と（進路に悩む）学生達からよく尋ねられることがあります。私は博士進学まで一度も悩まなかった反動からか、博士→研究者の道を歩むときに大いに悩みました。これは、同期が就職（+結婚？）している姿を見たからではなく、「最後の選択」の岐路にあるとの思いで、（遅過ぎるのかもしれませんが）いま一度、今後の身の振り方を見つめ直したからでした。そこで、指導教授に無理を言いまして、D3の時に半年間、就職と研究者の道を考えさせてもらいました。結果的に、卒業は1年遅らせる形（D4卒業）になりましたが、今は少なくとも自分の選んだ進路で後悔することはなく、自分にとっては良い1年になったと思っています。

さて、最後に、ご存知のように、1995年ペガサス座51番星周りにホットジュピターを発見したこと[6]を皮切りに、惑星科学分野を取り巻く状況は劇的に変化しました。2000年にはHD209458で初めての

トランジット検出[7]、2004年に重力マイクロレンズによるガス惑星の発見[8]、2008年にはFomalhaut bで初めての直接撮像[9]、2009年には最初のsuper-Earth CoRoT-7bの発見[10]、2010年には super-Earth GJ1214b大気の透過スペクトル観測[11]と、加速膨張的に最新の興味深い観測結果がもたらされ続けています。このことによって、惑星形成に対するわれわれの理解は着実に進展しています。今まさに、日進月歩で惑星科学が進展するこの時代、この瞬間に、私のような若い研究者が惑星科学の研究に携わることが出来る素晴らしさと、惑星形成の研究に従事出来る環境や同期[12,13]に恵まれている状況を噛み締めながら、これからも研究を楽しみながら続けて行きたいと思っています。皆様、今後とも宜しくお願い致します。

- [1] Sano, T. et al., 2011, Phys. Rev. B 83, 054117.
- [2] Sato, B. et al., 2009, ApJ 703, 671.
- [3] Harakawa, H. et al., 2010, ApJ 715, 550.
- [4] Hori, Y. and Ikoma, M., 2010, ApJ 714, 1343.
- [5] Hori, Y. and Ikoma, M., 2011, MNRAS 416, 1419.
- [6] Mayor, M. and Queloz, D., 1995, Nature 378, 355.
- [7] Charbonneau, D. et al., 2000, ApJL 529, L45.
- [8] Bond, I. A. et al., 2004, ApJL 606, L155.
- [9] Kalas, P. et al., 2008, Science 322, 1345.
- [10] Leger, A. et al., 2009, A&A 506, 287.
- [11] Bean, J. L. et al., 2010, Nature 468, 669.
- [12] 武藤恭之, 2010, 遊星人 19 (4), 355.
- [13] 奥住聡, 2011, 遊星人 20 (1), 78.