

## 新規養成女性研究者支援を受けて

研究院 自然科学系 物理学領域 太田 直美

### 1. 研究活動内容・成果

3年間の支援を受け、主に、(1)銀河団の観測研究、(2) ASTRO-H 衛星搭載 X線カロリメータ検出器の性能評価を進めた。また、(3) 国際会議に参加し成果発表する機会も得た。

#### (1) 銀河団の観測研究

宇宙最大の天体である銀河団の進化の解明を目指して研究を行った。まず、「すざく」衛星の X線分光データから、銀河団のなかに、天体同士の衝突によって生じる極めて高温の領域があることを見つけ(図 1)、硬 X線放射の起源に制限をつけた。さらに、銀河団中のガス分布の時間進化を準静水圧平衡の仮定のもとで計算し、観測結果を矛盾無く説明できることを示した。加えて、観測例が稀な暗い不規則銀河団の研究なども行い、平成 22～24 年度に学術論文 9 件を発表した。また、研究成果と今後の展望についてレビューを出版した。

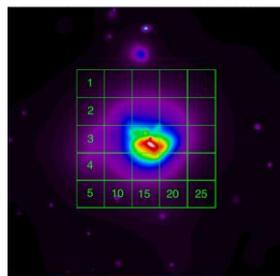
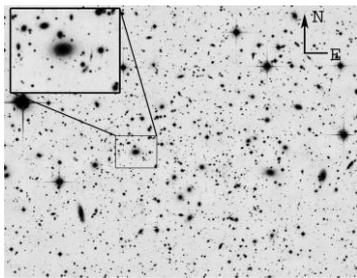


図 1. 左は A2163 銀河団の可視光画像(Radvich et al. 2008 より)。銀河が多数群れをなしている様子が分かる。右は X線画像で、北東領域に数億度の高温ガスが観測された。

#### (2) X線カロリメータの性能評価

2015 年打ち上げ予定の ASTRO-H 衛星に搭載される X線カロリメータの性能を最大限引き出すためには、検出器の精密な性能評価と適切にデータ処理を行うソフトウェア開発が必要となる。私は NASA においてカロリメータの実験データを取得し、性能評価を進めた。また、シンポジウムで較正実験やソフトウェア開発について報告を行った。

#### (3) 国際会議への参加と口頭発表

スキルアップ経費の支援を受け、「ASTRO-H Science Meeting」や「Exploring the X-ray Universe」などの国際会議に出席した。口頭発表を行い、国際的にも良い評価を得ることができたと実感している。また将来計画についても効率よく議論を進めることができた。

### 2. 今後の展開

3年間の支援を受け、アクティブに研究活動を行い、新しい知見を多く得ることができた。今後はさらにこれを発展させ、宇宙の構造形成の解明や観測機器の開発にむけて研究を進めていく計画である。

## 新規養成女性研究者支援を受けて

研究院 自然科学系 化学領域 片岡 悠美子

筆者は、平成 22 年度 1 月に奈良女子大学理学部化学科に赴任したのち、本学による平成 22 年度科学技術振興調整費「女性研究者養成システム改革加速」プログラムに基づく研究支援を受けて、スタートアップ研究経費とスキルアップ研究経費にご採択いただきました。平成 22 年度～24 年度までの 3 年間にスタートアップ研究経費を、平成 24 年度～25 年度にスキルアップ研究経費を通じて研究活動をご支援していただき、本学にて研究活動を開始するにあたって、特に金銭面においてスムーズな研究活動を行うための大変手厚い援助が得られたことに深く感謝しています。

筆者は、現在、とくにレアアースと呼ばれる希土類金属イオンと有機物（配位子）とのハイブリッド化合物である希土類錯体の特異な発光特性に興味を持ち、新規発光性希土類錯体の設計・合成と、錯体構造制御による発光特性の機能化に関する研究を展開しております。これらの研究を遂行するためには、各種実験用機器装置などの充実と合成測定用試薬類などの購入が必要不可欠となります。ご支援いただいた研究経費のうちスタートアップ経費については、配位子や錯体を合成するための種々の有機溶媒や試薬類など実験用消耗品の購入や、合成用ロータリーエバポレーターや蛍光分光測定器備品などの購入に充てました。また錯体化学会主催の第 62 回討論会（富山）や他大学との合同セミナーに参加・研究発表するための旅費として活用し、他大学の研究者の方々との熱心なディスカッションをする機会を得るなど、非常に有意義な時間を得ることができました。

さらに平成 24～25 年度にはスタートアップ経費によるご支援の下、国内外の学会（ICCC2012 スペイン、錯体化学会第 63 回討論会 沖縄、日本化学会年会など）へ積極的に参加し、化学系では最大規模となる国際会議や国内学会において最新の研究成果を報告するとともに、国内の最新の研究動向を調査するなど、今後の研究を進めるにあたって非常に役立てられました。



他大学との合同セミナーにて

## 新規養成女性研究者支援を受けて

研究院 生活環境科学系 住環境学領域 工藤 瑠美

平成 22 年 10 月～平成 25 年 3 月まで新規養成女性研究支援を受け、恵まれた環境の中で研究・教育に携わることができ、大変感謝しております。助教一年目にも関わらず、ゼミ室と実験室を割り当ていただき、次年度からは各年においてゼミ生を配属していただきました。また、スタートアップ経費により、実験器具を揃え、自立した研究環境を整備することができ、スムーズに研究を立ち上げることができました。研究者としても教員としても駆け出しの私にとって、ゼミ生と充実した研究生活を送ることができ、貴重な経験を与えていただいたと思っています。

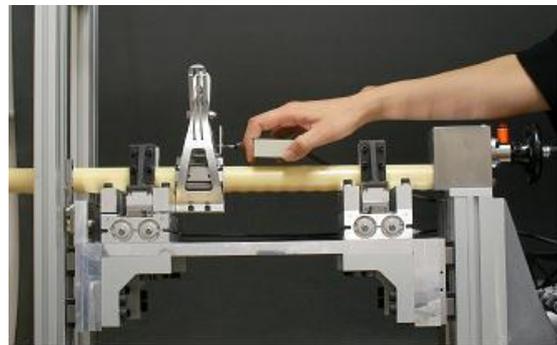
研究については、メンター教員の方々に、定期的に研究報告をさせていただき、環境工学、材料・管理学、木質構造など、様々な方面からアドバイスをいただいたことで、自信を持って研究を進めることができました。また、メンター教員の中には、家庭と仕事を両立させながら、女性研究者として活躍されている方もおり、同じ女性研究者として刺激を受けております。

主な研究テーマとしては、手すり等の安全性の評価方法について研究を行い、メーカーとの共同研究を実施することができました。研究成果としては、手すりの接触抵抗試験機を設計・試作するとともに、査読付き論文を掲載することができました。自分の研究成果が微力ながら社会貢献できたことは、今後の研究のモチベーション向上にもつながりました。

現在は、新しい研究テーマを設定し、軌道に乗せようと日々奮闘中ですが、多くの方々のサポートをいただき、楽しみながら研究生活を送ることができています。また、毎年担当する講義も増え、勉強の毎日で、教育や指導の責任の重さを実感する事も多くなりました。これからも自分自身が研究者としてより一層成長できるように、研究に精進したいと考えております。



ゼミ生との官能検査の状況



設計・試作した手すりの接触抵抗試験機

## 新規養成女性研究者支援を受けて

研究院 自然科学系 数学領域 嶽村 智子

この三年間新規養成女性研究者支援を受け、「一次元拡散過程の  $h$  変換」と「斜積拡散過程」を対象に研究を行い、得られた結果を学術論文[参考文献 1),2),3),4)]や国際学会で積極的に発表を行った。

これらの研究は、確率過程論を用いて様々なモデルに対応する確率過程を構築する事を目的とし、「一次元拡散過程の  $h$  変換」では、調和関数を用いて変換を行うことで、端点の状態・推移確率のスペクトル表現や、端点に現れる加法過程に対応する測度を得ることができた。また「斜積拡散過程」においては、 $n$ 次元確率過程を一次元拡散過程と  $n-1$ 次元の拡散過程の斜積として捉え、極限定理を考えることで、極限過程では特異な状況をもつ確率過程を取り出すことに成功した。

研究集会等へ参加し発表を行うことで、これらの研究を行う上で、有用な助言や議論を行うことができた。また国際研究集会で発表を行うことで、多くの方と議論を行い、広い視野での問題意識や研究結果を多くの方に知っていただくことができた。また研究集会を主催する機会も与えていただき、とても充実した日々をおくる事ができた。

本プログラムを通じて研究を行うことは、研究が順調に遂行できたことは言うまでもなく、これから私が歩む研究活動の基盤となるものであったといっても過言ではない。国際研究集会等で発表の機会を多く得られたことにより、世界中の研究者と議論を行い、今後の研究に繋がる最近の話題や手法を知る事ができた。また外部資金の獲得が研究活動を行う上で重要なものであるということも学べた。

今後は、本プログラムの支援により得たスキルを基に更に研究活動を活発に行っていきたいと思う。

最後になりましたが、新規養成女性研究者支援に感謝いたします。

[文献]

- 1) T. Takemura and M. Tomisaki, Lévy measure density corresponding to inverse local time, Publ. Res. Inst. Math. Sci., 49, no.3, 563-599, (2013).
- 2) T. Takemura, Convergence of time changed skew product diffusion processes, Potential. Anal. 38, no.1, 31-55, (2013).
- 3) T. Takemura and M. Tomisaki,  $h$  transform of one-dimensional generalized diffusion operators, Kyushu J. Math. 66, mo.1, 171-191, (2012).
- 4) T. Takemura and M. Tomisaki, Recurrence/transience criteria for skew product diffusion processes, Proc. Japan Acad. Ser. A Math. Sci., 87, no. 7, 119-122, (2011).