

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2012年06月10日採択

申請者氏名	下田優弥 (会員番号 5377)
連絡先住所	〒 338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保 255
所属機関	埼玉大学
職あるいは学年	D2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会でのポスター発表
講演・観測・研究題目	Metal abundances in the ICM associated with a medium-redshift cluster of galaxies MS 1512.4+3647 observed with Suzaku
渡航先 (期間)	イタリア・ミラノ (2012年09月30日～10月06日)

私は、2012年10月1日から5日までイタリアのミラノで開催された”X-ray Astronomy: towards the next 50 years!” という国際学会に参加し、ポスター発表を行ってきました。この学会は、Riccardo Giacconi 博士らが天体からやってくる X 線を初めて捉えてから 50 年、つまり X 線天文学の 50 年目の誕生日を祝う記念すべきものでした。世界各国から 200 人ほどの X 線天文学研究者が集まり、X 線天文学の歴史・これまでの成果・そして将来に向けた計画について、活発な議論が行われました。参加者も 50 周年を記念した学会というだけあって、Giacconi 博士を始めとして、田中靖郎先生、Joachim Truemper 博士といった X 線天文学の礎を作り上げた方々が多く参加されており、とても良い刺激になりました。

この学会で、私は “Metal abundances in the ICM associated with a medium-redshift cluster of galaxies MS 1512.4+3647 observed with Suzaku” というタイトルのポスターで発表しました。私の研究の目的は、遠方の銀河団の高温ガス中の重元素の存在比を調べ、よく研究されている近傍の存在比と比較し、星生成の歴史を研究することです。高温ガスに含まれている重元素の多くは、超新星爆発と呼ばれる重い星の爆発や白矮星への物質降着により生成されたものが宇宙空間へとばらまかれ、銀河団の巨大な重力ポテンシャルに捉えられているものと考えられます。今回私は、X 線観測で遠方の部類に入る $z = 0.372$ (約 40 億年前の光に相当) の MS 1512.4+3647 銀河団を「すざく」で観測し、解析した結果を発表しました。

私は、「すざく」で得られたスペクトルから、Ne, Mg, Si, S, Fe, Ni といった重元素の量を求めることに成功しました。これまで、重元素の研究は近傍に限られており、特にアルファ元素の量が測定された銀河団としては、もっとも遠い銀河団ということになります。得られた結果を近傍のものと比較したところ、重元素の量は近傍とよく一致することがわかりました。これを理論で考えられている星生成の歴史と比較することで、星生成率や初期質量関数、星の寿命といった複雑なパラメータからなるモデルに制限をつけることに成功しました。これらの結果は、投稿論文として準備を急いでいるところです。

ポスターセッションでは、銀河団以外の研究を行っている方々にも自分の研究を成果をアピールすることができ、有意義な時間を過ごすことができました。特に、SRONのJan-willem Denherder博士に発表を行ったときが印象に残っています。彼は、見ず知らずの私の呼び掛けに快く応じてくれ、拙い英語の説明を熱心に聞いて、質問やアドバイスをしてくださいました。私はとても緊張していましたが、自分の研究成果を外国の研究者に伝えるということに、自身をつけることができました。

学会のコーヒープレイクの時間には、Giacconi博士と記念写真を撮らせていただくことができました(図1)。恐れおおくも声をかけてみて良かったと思います。最後になりますが、たいへん貴重な渡航の機会を与えてくださった日本天文学会早川幸男基金および関係者のみなさまに深く感謝申し上げます。



図 1: Giacconi 博士とのツーショット