

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2006年3月10日採択

申請者氏名	土居明広 (会員番号 4756)
連絡先住所	〒 753-8512 山口市大字吉田 1677-1
所属機関	山口大学
職あるいは学年	研究員
任期 (再任昇格条件)	1年 (再任あり)
渡航目的	研究集会での口頭発表
講演・観測・研究題目	Radio spectra and radio-loudness of low-luminosity AGNs
渡航先 (期間)	ドイツ (2006年4月16日～4月23日)

銀河系中心に関する研究会 Galactic Center Workshop 2006 に出席するため、ドイツへ渡航してきました。この研究会は、1998年から4年に1度にかかれてきた、銀河系中心に関するオリンピックのような存在で、理論・観測、そしてあらゆる波長帯・あらゆる天体サイズスケールにわたるトピックを扱います。今年の特長はその副題 From the Center of the Milky Way to Nearby Low-Luminosity Galactic Nuclei にもあるとおり、近傍の低光度活動銀河核にも範囲を広げたことでした。私は活動銀河核、とくに低光度活動銀河核を研究している者ですので、今回の‘オリンピック’に初めて参加することになりました。口頭発表の希望が相当殺到している様子でしたので、あきらめて私はポスター発表を申し込んでいました。それにも関わらず、主催者から口頭発表するよう要請をいただき、思いがけない機会を得ることになりました。私の研究内容に興味を持って期待してくれているのだろう、と勝手に解釈させていただいて、大変はりきって準備しました。

研究会は、ライン川河畔の景勝地 Bad Honnef にある Physikzentrum でおこなわれました。古く美しい建築物の中で、100人強の参加者が寝食を共にしながら5日間を銀河系中心漬けですごしました。銀河系中心は、私たち地球人が住む世界の1つの中心でだからでしょうか、天文学がおこなわれているあらゆる国と地域・人種がこの研究会に集ってきているという印象でした。前回までの研究会の頃には、この分野では、赤外線の高空間分解能観測から銀河中心高速度星の軌道を測定してブラックホール候補天体の質量が正確に決定されたり、X線や赤外線の観測から銀河系中心 Sgr A* のバーストが検出されたりといったセンセーショナルな報告が続いていました。今回の研究会では、それらの現象に対する新しい観測結果や、より緻密な考察が活発に議論されていることが印象的でした。特に、そもそもなぜ銀河中心ブラックホール周辺にこれほど多くの大質量星が存在しているのかという問題や、ようやく観測的に見えてきた Sgr A* 降着円盤の構造の報告には多くの時間が割かれ、この分野の趨勢を見ることが出来ました。

私の講演は、3日目の近傍銀河中心核のセッションの中の、10講演のうちの1つとして時間を頂きました。講演タイトルは、Radio spectra and radio-loudness of low-luminosity AGNs で、近傍銀河の中心核についての電波観測結果と統計的研究の報告です。近傍銀河中心核も、Sgr A* と同じく、低い質量降着率の円盤で低光度で輝いているセントラルエンジンで駆動されているらしいという点で、この研究会においても重要なトピックで

す。そのような円盤に関する理論的な論争が活発におこなわれていますが、その決着をつけるには、ミリ波サブミリ波帯での大変微弱な電波を検出することが鍵になると言われており、ALMAのような高感度望遠鏡の出現が待たれています。私の研究は、そのせきがけで、野辺山ミリ波干渉計を用いたディープな観測によるものです。Sgr A* は、奇妙な電波スペクトルを示すことが昔から知られていますが、私の観測結果により、他の銀河の低光度中心核も、同様のスペクトルを示していることがわかりました。すなわち、Sgr A* は、近傍銀河中心のなかで、特別な存在というわけではなさそうです。さらに私は、多数の近傍活動銀河核の電波・可視光・ブラックホール質量のデータを集めた、統計的な研究を報告しました。 10^6 - 10^9 太陽質量のブラックホールをもつ近傍活動銀河核も、ジェットと降着円盤の状態が質量降着率のある関数で制御されていると解釈できる結果を得、これは 10^1 太陽質量程度の X 線連星ブラックホール天体で既に見つかっている現象と同様のものです。活動銀河核一般で長年謎であった「ジェットの規模の個体差の理由」について、重要な示唆を与えてことを主張することができました。しかし、話の構成が複雑すぎたことから全ては理解できなかった、とある研究者から指摘を受けました。自分の英語の稚拙さ加味した、シンプルで明快なプレゼンテーションを構成するべきであったかと思えます。

今回の会議に参加し、多くの研究者の講演を聞き、また議論を交わせたことは私にとって非常に貴重な経験となりました。このような貴重な機会にサポートしていただきました日本天文学会早川幸男基金に心から感謝しております。この基金が、これからも若手研究者へ大きな励みを与え続けてゆくことを願っています。