

グローバル COE プログラム
 「普遍性と創発性から紡ぐ次世代物理学－フロンティア開拓のための自立的人材養成－」
 双方向国際交流プログラム(BIEP, 派遣) 報告書 A1211

2012 年 12 月 17 日

派遣大学院生

氏名(ふりがな)	市川幸平(いちかわこうへい)
所属部局および専攻内の所属分野	宇宙物理学教室
指導教員	上田佳宏
学年	D1
メールアドレス	ichikawa@kusastro.kyoto-u.ac.jp
電話番号、FAX	075-753-4283

派遣先

受け入れ研究者氏名	Chris Packham
所属機関(国)	United States of America
身分	Assistant Professor
メールアドレス	chris.packham@utsa.edu
研究室 URL	http://physics.utsa.edu/Faculty%20Staff/profiles/Packham/Packham.html
電話番号、FAX	210-458-8671

共同研究

研究課題名	和文	中間赤外線による AGN トーラス構造への制限
	英文	MIR studies of AGNs to constrain the torus structure
派遣期間	2012 年 10 月 14 日-2012 年 12 月 16 日	

滞在のモチベーション・及びゴール

宇宙で幅広い波長域で明るく輝く活動銀河核 (AGN) は、中心に超巨大ブラックホールを持ち、その周りをドーナツ状に囲む塵構造(塵トーラス)があることが、数多くの観測結果から示唆されている。この塵トーラスのモデルとして最も有力なのが、塵がクランプ状に分布しているモデル (Nenkova et al. 2002) である。このモデルを実際の観測結果に適用することで、塵トーラスの物理パラメータ(トーラスの厚さ・高さなど)を調べることが今回の研究の最終的なゴールである。そのうち、今回の滞在では以下の項目を達成することを滞りのゴールとした。

1. 8m クラス望遠鏡で観測された、塵トーラスの中間赤外線のデータを取得すること
2. 中間赤外線のデータ処理の方法を習得すること
3. モデルを実際の塵トーラスの赤外線データに適用すること

滞り先における研究内容

まず、我々は塵トーラスが明るく輝く中間赤外線で、かつ、母銀河の混入が少ない、高空間分解能のデータを 8 天体取得した。このデータを IRAF および IDL という解析ソフトを用いてデータ処理を行った。そのうち、1 天体に対しては、塵トーラスモデルを実際に観測データに適用し、物理パラメータを取得することに成功した。

将来研究

今後は他の 7 天体に対しても同様のモデルを適用する。同じようなデータセットを持っている研究者を共同研究者としてすでに加わってもらい、現在 22 天体の塵トーラスのデータを集めてお

り、高空間分解能のデータセットとしては現在最大のものである。統計的な議論も可能になったため、天体の種族(1型と2型の違い・光度の違い等)ごとに分類して、得られた物理パラメータの違いを議論したい。

GCOE BIEP に望むこと

今回の滞在によって Packham 氏と共同研究を開始することで、我々が今まで行なってきた研究 (Ichikawa et al. 2012) をここで留めることなく、さらなるステップにすすめることができた。Packham 氏が所有する大量の観測時間を利用することで、取得することが非常に困難な大型望遠鏡の天体データを容易に取得することができ、それだけでなく、100 時間もの観測時間を取得しているアメリカ・スペインチームによる大型プロジェクトの一員にもなることができた。このような機会を与えてくれた GCOE BIEP プロジェクトに感謝するとともに、今後も大学院生の新たな研究の芽を生む短期海外滞在プロジェクトが存続することを願ってやみません。