

## 学位申請論文公開講演会

日時 : 12月16日(木) 9:30~

申請者 : 永山 貴宏

場所 : 物理会議室 (C-422)

題目 : 近赤外線掃天観測施設 IRSF の開発と銀河面に隠された銀河団の探査

### (主論文の要旨)

IRSF は名古屋大学理学研究科 Z 研が、南アフリカ天文台サザーランド観測所に設置した近赤外線による天体観測施設である。IRSF の主観測装置は 1.4m 望遠鏡と近赤外線 3 バンド同時撮像カメラ SIRIUS である。私は主に SIRIUS の検出器制御系の開発を行った。1.4m 望遠鏡は、シンプル、低コスト、使いやすいことを目標に掲げ、基本に忠実、かつ、最新の技術を積極的に導入し製作した、経緯台式望遠鏡である。非常に安定しており、観測開始からの 4 年間、望遠鏡が原因で観測不能となった夜はない。SIRIUS は、1024×1024 画素近赤外線検出器(HAWAII)を 3 個搭載した近赤外線カメラであり、J、H、Ks バンドの同時撮像が可能である。IRSF1.4m 望遠鏡に取り付けた場合の観測視野は 7.7×7.7、画素スケールは 0".45 である。15 分間の積分で J=19.1 等、H=18.2 等、Ks=17.5 等(10 $\sigma$ )の観測が可能である。

グレートアトラクターは、私達の銀河系を含む、多くの銀河の運動に影響を与えている大重力源である。これまでの研究から GA は銀経 $\sim$ 320 $^\circ$ 、銀緯 $\sim$ 0 $^\circ$  の方向に存在すると考えられている。しかし、この方向には天の川(銀河面)があり、手前に位置する銀河面の固体微粒子が背後の銀河からの光を吸収・散乱するため、銀河の分布に関して限られた情報しか得られていなかった。近赤外線は固体微粒子による減光量が少なく、銀河面背後の銀河の分布をより詳しく知ることができる。私は電波観測、および、X 線観測から GA に強く関連している可能性が示唆されていた 2 つの銀河団候補(PKS1343-601、CIZA1324.7-5736)にたいし、IRSF/SIRIUS を用いて近赤外線観測を行った。

PKS1343-601 の周囲 36'×36'の領域からは、19 個の銀河と 38 個の銀河候補天体を検出した。このうち、これまでに知られていた銀河はわずかに 3 個であった。星間減光の補正後、Ks バンドで 13 等より明るい銀河は 14 個であった。これは 42 個/平方度に相当し、GA 領域の平均値に比べ、5 倍の密度で銀河が存在していることを見出した。しかし、GA 領域に存在する既知の銀河団と光度関数を比較したところ、銀河団としての規模はそれらに及ばないことが分かった。

一方、CIZA1324.7-5736 の周囲 35'×35'領域の観測からは、116 個の銀河候補天体を検出した。星間減光の補正後、Ks バンドで 13 等より明るい銀河は 36 個であった。光度関数の比較の結果、CIZA1324.7-5736 の銀河団の規模は、既知の GA 内の銀河団の中で最も大きい、じょうぎ座銀河団(A3627)には及ばないものの、ケンタウルス座銀河団(A3526)、くじゃく座銀河団(AS805)と同程度か、より規模の大きい銀河団であることが分かった。

GA 領域のうち、銀河分布が不明な領域は 400 平方度に及び、本研究で観測を行った領域はこの領域に比べ微小である。しかし、IRSF/SIRIUS が、低銀緯の銀河探査において類稀な力を有することを証明し、今後のより広範な観測への基礎を築くことができた。