

## 日本天文学会 早川幸男基金による 渡航報告書

**私**はハワイ島マウナケア天文台のハワイ大学 2.2 m 望遠鏡を用いて集团的星形成領域の近赤外線観測を行った。1999年12月22～27日のことである。

私は集团的星形成に興味をもっている。今回私は星団という環境のもとで超低質量星がどのように形成されているかを観測的に調べたいと思った。2.2 m 望遠鏡と近赤外カメラ QUIRC [大フォーマット (1024 × 1024 素子) 赤外アレイ HAWAII を搭載] を用いて近赤外域 (J, H, K バンド) での撮像観測を太陽近傍 1.5 kpc 以内の7つの集团的星形成領域について行う、といったプロポーザルをハワイ大学に提出した。

そのプロポーザルが採用され、2.2 m 望遠鏡の時間を3晩もらった。私が割り当てられたのは1999年12月25～27日だった。名古屋市立大学の杉谷光司氏の観測が12月22～24日に割り当てられていた。私と杉谷氏は一緒に連続6晩の観測することにした。概して、杉谷氏の対象天体は前半夜に、私のは後半夜に観測条件がよかった。そのためお互いの観測が毎日できるように観測時間を割り振ることができた。悪天候の晩が、ある時期に固まってしまう自分の観測だけできなかった、というリスクを下げるためでもあった。

マウナケアの平均晴天率はひとこえ50%。冬の期間は天気が悪いという。今回は6晩のうち3晩、観測ができた。この時期としては「まずまず」の結果であろう。1晩めは21時すぎに曇りだし、そのあとは観測ができなかった。結局、標準星を観測しただけで終わってしまった。2～4晩めは天候に恵まれた。シーイングは0.8～1.0秒角だった。マウナケアにしてはあまり良くない値である。気温は0度前後。一晩のうちに4度程度の温度変化があった。望遠鏡のピントは温度によって変化するので、温度モニターをチェックしつつ、我々観測者



【クリスマスだって観測です!】  
標高2800m地点のハレボハク宿泊施設のクリスマスツリーの前で。左から、杉谷、大朝、中島、伊藤。

がマメにピントを調整しなければならなかった。5～6晩めは観測ができなかった。強風のためドームをあけることができなかったからだ。風速100 km/hほどの風が吹いていた。頭の上は晴れているにもかかわらず観測ができず、「おあずけ」を喰らった。

結果として、当初予定していた7領域のうちの4領域(+1領域のJバンドだけ)のデータをとることができた。当初の割り当て(私は後半の3晩)通りに観測をしていたら1～2領域ぶんのデータしかとれなかっただろう。

この「クリスマスプレゼント」を磁気テープに納めて除夜の鐘の鳴る日本へと帰った。

追伸：今回の観測では早川基金、共同観測者の杉谷さんはもちろんのこと多くの人にお世話になりました。オペレーターのファーレン氏、ハワイ大学のホダップ博士(いちどQUIRCにちょっとしたトラブルが生じたときに対処してくださった)、国立天文台の伊藤さんと東大の大朝さん(同じ時期にNASAのIRTF望遠鏡での観測に来ていた。ハレボハク宿泊施設で観測等について議論をした)、ありがとうございました。

中島 康  
(名古屋大学大学院理学研究科)

日本天文学会 早川幸男基金による  
渡航報告書

*20th Moriond Astrophysical Meeting: Cosmological Physics with Gravitational Lensing*



研究会が開かれたホテルのベランダにて

2000年3月11日から18日までフランスの Les Arcs (標高 1800 m) で開催された重力レンズと宇宙論をテーマにした国際研究会に参加しました。Les Arcs はヨーロッパで有数のスキースキーリゾート地で、雄大なアルプス山脈で存分にスキーが楽しめる贅沢な所です。残念ながら私はスキーをしないのですが、ゴンドラを使って Les Arcs の山頂 (3200 m) まで登り、雲上に浮かぶモンブラン山を望むことができました。

この研究会では、MACHO, 銀河団, 大規模構造, 宇宙背景放射に関する重力レンズ現象という大変幅広いテーマについての理論的, 観測的な研究の活発な議論がなされました。特に, ここ約一ヶ月の間に幾つかのプレプリントで見られるように, 数年前までは実現が非常に困難だと思われていた “cosmic shear” (遠方銀河への介在する物質分布による弱い重力レンズ効果) が統計的に有意に測定されたという 4 例ほどの最新の報告がなされ, 遂に宇宙の大規模構造を形成する暗黒物質の分布を直接 “観測” できる時代が来たのかという強い感動を受けました。また, 既に VLT による cosmic shear の初期成果の報告もありました。さらに驚くべき事は, cosmic shear の信号は非常に小さく, それを抽出する方法は専門的であるにも関わらず, それらの独立な観測結果が殆んど一致していたことでした。しかし, 依然として新たな測定が必要であることは間違いなく, 出来るだけ広い観測領域 (約 1 平方度以上) を必要とするため, やはり「すばる」が最も適した望遠鏡であるはずだと改めて感じました。実際, 海外の研究者からも何度も

指摘を受けました。これは, 是非実現させたい目標であります。

私自身は, 宇宙背景放射に対する重力レンズ効果を通して, 同様に宇宙の大規模構造を解明するという目的の研究成果についての口頭発表 (20 分) をしました。初めての国際研究会での口頭発表でしたが, 何回もの練習の甲斐あり自分としては成功する事ができたと思っています。また, 多くの研究者と有意義な議論ができ, 非常に沢山の収穫がありました。

他にも様々な貴重な経験がありましたが, また新しい研究成果を出して国際研究会に参加し, 彼らに負けない様に頑張りたいです。共同研究者である指導教官の二間瀬敏史さんと小松栄一郎さんや会期中お世話になった服部 誠さんと浜名 崇さんには, 数々の助言を頂き有難うございました。最後になりましたが, この貴重な渡航に支援して下さいました日本天文学会早川幸男基金に深く感謝致します。

高田 昌広

(東北大学大学院理学研究科天文学専攻博士課程)