

日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書

$^{12}\text{CO}(J=2-1)$ 輝線を用いた銀河系中心部の広域詳細観測

渡航先—チリ共和国

期 間—2010年10月18日～12月10日

私は「NANTEN2 望遠鏡」を用いた銀河系中心部の分子雲観測を行う目的で、2010年10月18日から12月10日の約2カ月にわたり、チリ共和国にあるアタカマ高地を訪れました。このアタカマ高地は標高約5,000 mに位置し、日米欧で現在建設中のALMA (Atacama Large Millimeter Array) など、次世代の地上観測プロジェクトが続々と集まりつつあります。この場所で、名古屋大学の天体物理学研究室は、2003年から「NANTEN2 計画」を推進しています。目的は、NANTEN2 4m ミリ波/サブミリ波望遠鏡を用いた、星間分子雲の形成・進化、および星形成機構の解明です。

銀河系中心部には、全体で 10^7 太陽質量を超える豊富な分子雲が集中しています。これら分子雲の動力学や進化過程は、銀河全体の進化にも影響を及ぼすと考えられ、その解明は非常に重要です。また、この領域は、磁気フィラメントなどの特異な磁場構造の存在も知られており、近年ではパーカー不安定性によって形成されたと思われる分子雲ループが発見されました (Fukui, et al., 2006, Science 314, 106)。このように、分子雲も含めた星間物質と磁場との相互作用も、この領域での重要な関心事の一つです。

今回、私は銀河系中心部 $12^\circ \times 4^\circ$ の広い範囲を、 $^{12}\text{CO}(J=2-1)$ 輝線を用いて、角度分解能90秒角(約4 pc)という高い分解能により、一様に観測する計画を開始しました。銀河系中心部というと、通常は中心部の約 3° の領域を指しますが、その外側にも、 10^5 – 10^6 太陽質量の巨大分子雲が点在し

ており、銀河系中心部の分子雲に特有の広い速度幅を示しています。このため、銀河系中心部を統一的に理解するためには、このように非常に広い範囲を、高い分解能で一様に観測することがたいへん重要な意味をもちます。

今回の滞在では、まず計画の第1段階として中心部 $4^\circ \times 2^\circ$ の観測を完了することができました。現地滞在時は、ほぼ毎日、望遠鏡サイトまで上り、観測をするとともに、望遠鏡や発電機の保守作業を行います。高地での作業は息苦しくはありますが、着実に観測を進める望遠鏡を見るたび、励まされる思いがしました。得られたデータは現在解析中であるため、今回は直接絵をお見せることはできませんが、アタカマの良い天候に恵まれ、質の高いデータが得られたと思います。また、場を改めて皆様には結果をご報告する機会がもてればと考えています。

私はこれまでも何度かこのアタカマの地を訪れていますが、ふもとの町は年々と活気が満ちあふれていき、たいへん魅力的です。また、ここには、ALMAも含めさまざまな観測プロジェクトにかかわる人々が多く滞在していますが、今回の滞在中では、とあるプロジェクト主催のバーベキューパーティーに参加し、さまざまな研究者・技術者と交流する機会を得ることができました。このように、目的の観測以外でも貴重な経験が得られたことで、非常に価値ある旅となりました。

最後に、このような貴重な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皆さまに厚く御礼申し上げます。

鳥居和史 (名古屋大学大学院理学研究科
天体物理学研究室)