

A05a 南極からの赤外線天文学

市川隆、岡野章一、坂野井健 (東北大)、高遠徳尚 (国立天文台)、栗田光樹夫 (名古屋大)、田口真 (立教大)、本山秀明 (極地研)、南極天文コンソーシアム

南極の内陸氷床(ドーム)は天気が良く(快晴率75%以上)、大気温度が低いため(冬の平均気温 -70°C)赤外線バックグラウンドが現在のベストサイトの1/50-1/100しかない。また非常に風が弱く穏やかで、ジェット気流もないのでシーイングも極めて良い(地上高度20mで可視光0.3")とされている。そこで我々赤外線南極天文グループは極地研、電波グループなどと協力して、日本のドームふじ基地(昭和基地より内陸に1000km、標高3210m)に将来天文台を建設する計画を進めている。すでに2006/2007に現地での天文サイト調査を開始した(浦口他2007春季年会)。今後さらにサイト調査を進めていくことと研究の初期成果を上げるために -80°C の環境でも運用可能な40cm赤外線望遠鏡を開発した(村田他2008年春季年会)。現在、近傍銀河の星系ハローの形態、赤外線($> 2\ \mu\text{m}$)での系外惑星のトランジット観測、GRBモニターなどの観測のために赤外線カメラを開発中である(ランドック他2008年春季年会)。これら装置はオーストラリアと共同で開発するサイト調査ユニットとともに2011年の11月にドームふじ基地に設置し、サイト調査と試験観測を開始する予定である。並行して、中口径赤外線望遠鏡の開発を計画している。名大で開発された超軽量架台に1~2mの主鏡を載せ、極寒の環境でも安定して運用できるシステムに改良する。広視野赤外線カメラ、3色同時赤外線カメラ、 $10\ \mu\text{m}$ ヘテロダイン分光器などの開発が計画、あるいは一部製作が進んでいる。銀河の広域探査による大規模構造の研究、突発現象の赤外線長時間モニター観測、近傍銀河のPAHマッピング、系外惑星探査、極夜の条件を生かした長周期変天体の連続観測などの研究が提案されている。南極においては近赤外線で現在のベストサイトの4倍の口径の望遠鏡に相当する性能が得られるので、過酷な環境を克服することができれば、中小望遠鏡であっても最先端の研究ができるものと期待される。