

## V26a 南極 30cm サブミリ波望遠鏡の開発 IV

長崎岳人、石井峻、瀬田益道、中井直正、宮本祐介、荒井均、扇野光俊、大倉裕樹、Dragan Salak、二本松佳樹 (筑波大学)、永井誠 (KEK)、前澤裕之 (名古屋大学)

我々は地上で最もサブミリ波帯観測に適する観測サイトと思われる南極内陸部高原地帯での運営を目指し、500GHz 可搬式サブミリ波望遠鏡を開発している。この望遠鏡は主鏡口径 30cm を有し、一酸化炭素  $\text{CO}(J=4-3)$  や中性炭素 [C I] を空間分解能約  $9'$  において銀河面の掃天観測することを目的としている。 $9'$  ビームは  $\text{CO}(J=1-0)$  コロンビアサーベイと同等の空間分解能である。

2010年8月から10月にかけてチリ北部の砂漠地帯に位置する標高 4400m の Parinacota 村に 30cm 望遠鏡を設置し、Orion-KL の観測で  $\text{CO}(J=4-3)$  [461GHz] でのファーストライトに成功した。この望遠鏡は 500GHz 帯において  $9'$  ビームに対する点状電波源が無いことから、光学および電波ポインティングと二段階のポインティングを行う必要がある。それぞれ精度は光学ポインティング  $\text{RMS} \approx 0'.3$ 、電波ポインティング  $\text{RMS} \approx 0'.5$  であった。新月の観測からビーム能率は  $\eta \approx 0.87$ 、太陽のクロススキャンデータから  $A_z$ 、 $E_l$  とともに約  $9'.4$  と設計値と合う対称性の良いビームを有することを確認した。また、空冷効率が低下する高地対策として分光計および中間周波数系の水冷化を行い運用実績を得た。

今後、500GHz 帯サイドバンド分離型 (2SB) 受信機の搭載、On the fly 観測システムの確立を予定している。また極寒冷地対策 (平均気温 - 50 ) を施すとともに引き続きチリでの試験観測を実施し、2013年には南極内陸部のドームふじでの観測を予定している。