

## V134b 南極 30cm サブミリ波望遠鏡のデジタル分光計の整備

八嶋裕, 徂徠和夫, 清水一揮 (北海道大), 久野成夫 (筑波大), 永井誠 (国立天文台), 瀬田益道 (関西学院大), 他南極天文コンソーシアムメンバー

南極天文コンソーシアムでは、テラヘルツ波を地上から観測するために最適な場所である南極の高原地帯に 30cm サブミリ波望遠鏡を設置する計画を進めている (久野他、本年会)。我々は、その望遠鏡に搭載する電波分光計の整備を行っている。この望遠鏡に搭載する分光計は Acqiris 社製の AC240 であり、1GHz の帯域を最大 16384 チャンネルで分解することが可能な FPGA をベースにしたリアルタイム FFT 分光計である。これは、500GHz 帯で  $500\text{km s}^{-1}$  程度の速度範囲を最高で約  $0.03\text{km s}^{-1}$  の速度分解能での観測が可能である。

この望遠鏡はチリの高地での稼働実績があり (Ishii et al. 2014, 2016)、分光計のプログラムは C 言語が用いられていた。今回プログラムの記述を簡単にし改良や機能の追加が容易にできるようにするために C 言語で記述された FPGA の関数を Python から呼び出せるようにするなどして分光計本体のプログラムの Python 化を行った。また、これまではポジション-スイッチング法による ON-OFF 観測で用いられていたが、 $[\text{CI}](^3P_1 - ^3P_0)$  と  $\text{CO}(J = 4 - 3)$  の同時観測による銀河面サーベイを行うにあたって新たに OTF (On The Fly) での観測モードに対応するためにアンテナ駆動と同期した制御と 2 チャンネル化の機能の拡張を行っている。加えて、元の仕様は空冷であったので高地のような空気の密度が低い環境では発熱部品の放熱性が劣化するため、別の効率的な分光計の冷却方法を検討している。