

## V128b 南極 30 cm サブミリ波望遠鏡に向けたバックエンドシステムの開発

半田宙也, 俣徠和夫, Dragan Salak, 齋藤碩人 (北海道大学), 瀬田益道 (関西学院大学), 久野成夫, 本多俊介, 橋本拓也, 瀧口風太, 柴野比里菜, 岩田将輝, 山崎豪 (筑波大学)

星形成と分子雲の構造の間にどのような関係があるのかを明らかにすることは、銀河における大局的な星形成の理解を進める上で重要である。南極 30 cm サブミリ波望遠鏡プロジェクトでは直径 30 cm の可搬型電波望遠鏡を使い、南極大陸の内陸高地にあるドームふじ基地にて [CI] ( $^3P_1 - ^3P_0$ ) (静止周波数 492 GHz) と CO ( $J = 4 - 3$ ) (静止周波数 461 GHz) の 2 輝線による銀河面及びマゼラン雲のサーベイから、CO では捕捉できない分子雲領域 (CO 暗黒ガス) の検出を目指す。

本研究では当該プロジェクトにおける分光計及びバックエンドシステムの開発を行っている。使用している分光計は Radiometer Physics GmbH 社製の XFFTS である。ドームふじ基地は低温・低気圧の過酷な環境なので、高地での運用実績がある XFFTS を採用した。また低温環境に関しては、室内に配置することで対策する。帯域幅は 2.5 GHz、最大分光点数は 32768、ADC ビット分解能は 10 ビットである。これらの帯域幅、分光点数の場合、周波数分解能は約 76 kHz になる。これは 492 GHz の輝線を観測する場合、約  $0.046 \text{ km s}^{-1}$  の速度分解能に相当する。積分時間は 0.1 – 5 s で設定可能であり、最速で 0.1 s 毎の積分、データ出力が可能である。2 輝線を同時観測するために 2 つの FFTS ボードを運用しており、両ボードの線形性を確認した。また、On-The-Fly 観測及びポジションスイッチ観測の実施に向けたバックエンドシステムとして、分光計の制御、スペクトルデータと天球座標の対応付け、強度較正、ドップラー追尾等の機能を開発している。性能試験の結果、開発したシステム、そして今秋の南極への移送前に実施予定の望遠鏡システム全体でのテストについて報告する。