

V143a DESHIMA: 新技術「超伝導オンチップ・フィルターバンク」による初の天体スペクトル検出

遠藤光, David Thoen, Ozan Yurduseven, Sjoerd Bosma, Nuria Llombart, Teun Klapwijk (TU Delft), 唐津謙一, Robert Huiting, Vignesh Murugesan, Stephen Yates, Jochem Baselmans (SRON), Paul van der Werf (Leiden University), 石田剛, 谷口暁星, 竹腰達哉, 河野孝太郎 (東京大学), 大島泰, 石井峻, 陳家偉, 前川淳, 川邊良平, 木挽俊彦, 浅山信一郎 (国立天文台), 鈴木向陽, 上田哲太郎, 田村陽一 (名古屋大学), 成瀬雅人 (埼玉大学), 藤田和之, 香内晃 (北海道大学), 中坪俊一 (ISAS/JAXA), Tom Bakx (Cardiff University), 他 DESHIMA チーム

超伝導オンチップ・フィルターバンクは、「観測可能帯域に比して実際に同時観測している帯域が狭い」あるいは「広帯域なスペクトルが得るにはスキャンが必要」という、既存のミリ波サブミリ波分光観測機器の弱点を打開し、数 100 GHz の超広帯域を真に周波数空間で同時に分光することを志向する新技術である。我々は、超伝導オンチップ・フィルターバンク分光器 DESHIMA を ASTE 望遠鏡に試験搭載し、同技術を用いた世界初の天体スペクトルの検出に成功した。この実験で使用したチップは 330-370 GHz の帯域を 49 チャンネルで分光することができ、この周波数帯ではすでに他に類を見ないほど広い同時観測帯域を実現した。今後数年のうちにはチップと光学系の拡張でさらに 1 桁広い 240-720 GHz の同時観測（ほぼ ALMA バンド 6, 7, 8, 9 の全帯域に相当）を実現し、ミリ波サブミリ波 panchromatic 天文学を展開する計画である。本講演では 2017 年 10-11 月に DESHIMA を ASTE 望遠鏡に搭載した際の各種性能評価について報告するほか、次回の観測セッションを念頭に、桁違いな超広帯域分光技術の出現による観測的研究の展望について、日本天文学会の観測天文学者と議論を深めたい。