

## W121b 断熱消磁冷凍機を用いた X 線マイクロカロリメータ動作環境の構築 (5)

高倉 奏喜, 菱 右京, 神谷 賢太, 小竹 美里, 伊東 宏昌, 海道 司, 藤本 龍一 (金沢大)

X 線マイクロカロリメータは入射光子 1 つ 1 つを素子の温度上昇として検出する X 線検出器であり、0.1 K 以下の極低温での動作により  $E/\Delta E \geq 1000$  の優れたエネルギー分解能を実現する。2015 年度打ち上げ予定の ASTRO-H 衛星では世界初の X 線マイクロカロリメータ精密 X 線分光観測が実現される。さらに DIOS 衛星計画では、超伝導遷移端を利用した TES 型 X 線マイクロカロリメータを用い、これまでの X 線天文衛星より優れた撮像分光性能を目指している。軌道上で 0.1 K 以下の極低温を実現するには断熱消磁冷凍機 (ADR) が最も現実的であることから、我々は ADR とセンサの開発を一体で進めている。

菱他 (2014 年春季年会 W111b) では、5.9 keV の X 線に対してエネルギー分解能が  $6.6 \pm 0.3$  eV (FWHM) まで向上したことを報告した。しかしながら、この性能は使用した素子の性能で制限されていた。その後、2.8 eV の性能を持つ素子を用いて測定を行ったところ、エネルギー分解能  $3.8 \pm 0.4$  eV を達成した。まだ若干の改善の余地はあるものの、希釈冷凍機に匹敵する優れた性能である。現在、温度制御の改善など、さらなる性能向上を目指して研究を進めている。本講演では、これらの成果について報告する。