

**W66a TES 型 X 線マイクロカロリメータ用の吸収体の開発**

向井一馬、吉野友崇、江副祐一郎、藤本龍一、山崎典子、満田和久 (ISAS/JAXA)、倉林 元、石崎欣尚 (首都大学東京)、前田龍太郎、高野貴之 (産総研)

我々の研究グループでは、次世代 X 線天文衛星 (DIOS、NeXT) への搭載を目指し、超精密 X 線分光器である TES 型 X 線マイクロカロリメータの開発を行っている。TES (Transition Edge Sensor) 型 X 線マイクロカロリメータとは、X 線入力による吸収体の温度上昇を、超伝導-常伝導遷移端における急激な温度-抵抗変化を用いた TES 温度計で読み出すことにより、X 線エネルギーを計測するものである。極低温 ( $\sim 100\text{mK}$ ) で動作させることで、原理的に  $2\text{eV}$  という高エネルギー分解能が実現可能であり、かつ速い時間応答 ( $\sim 100\mu\text{s}$ ) も兼ね備え、次世代の X 線分光観測にとって重要な検出器である。

高エネルギー分解能の実現には X 線吸収体が重要な役割を果たし、その要求性能は高い吸収効率、速い熱拡散、また比熱が小さいことである。これまで我々は、吸収効率および比熱の面で有利な Bi (ビスマス) 吸収体を用いた TES カロリメータの開発を進めてきたが、蒸着した Bi は熱伝導率が低く X 線入射位置によるパルスのばらつきを生み分解能を劣化させていた (吉野 et al. 2006 春季年会)。

これに対し、電子ビーム蒸着法によって成膜した Au の熱伝導率は、熱モデル計算で求めた高分光性能を実現するための要求値を満たすことがわかった。そこで、電子ビーム蒸着 Au を吸収体とした TES 型マイクロカロリメータを in-house で自作し性能評価を行なっている。さらに、検出効率と速い熱拡散を両立する Bi と Au の多層構造の吸収体付き TES カロリメータの設計・開発も現在進めており、本講演では以上の開発現状を報告する。