

W56a 宇宙 X 線観測を目指したマグネティックカロリメータの研究

佐藤浩介、石川輝、石崎欣尚、大橋隆哉 (都立大理)、大島泰、山崎典子 (宇宙機構/宇宙研)

我々のグループでは、マグネティックカロリメータ (MC) を用いて、日本国内で初めて 5.5 MeV の γ 線に対し MC の信号を検出した。

我々は将来の宇宙 X 線、 γ 線観測を目指し、MC の開発を行なっている。MC とは、エネルギー入射時の温度上昇を磁化の変化として測定するマイクロカロリメータである。微小な磁化の変化を SQUID (超伝導量子干渉計) を用いて測定することにより、非常に良いエネルギー分解能を得ることができる。

MC のメリットとしては、熱平衡における統計力学的な量である磁化を用いているので巨視的な量で考えればよいこと、素子製作が比較的容易であること、広いエネルギー範囲で分解能が非常に良く線形性を保つことがあげられる。

特にセンサー部分に金属を使用し、熱化を早めたものをメタリックマグネティックカロリメータ (MMC) と呼び、我々は金にエルビウムを熔融した Au:Er 系素子を用いて開発を進めている。

本発表では、MC の Au:Er 系素子の製作と評価、信号の検出過程と解釈、および今後の見通しについて報告する。