

## 超伝導 TES カロリメータを用いた K 中間子原子 X 線の精密分光プロジェクト

W137a

山田真也 (理研), D.A. Bennett, W.B. Doriese, J.W. Fowler (NIST), K.D. Irwin (SLAC), 石元茂 (KEK), 岡田信二 (理研), G.C. O'Neil (NIST), 佐藤将春 (理研), D.R. Schmidt, D.S. Swetz (NIST), 竜野秀行 (LNF-INFN), J.N. Ullom (NIST)

超伝導 TES カロリメータは、ASTRO-H 衛星に搭載される半導体カロリよりも高いエネルギー分解能と多素子化を可能にし、将来のダークバリオン探査衛星 (DIOS) や 2020 年後半に期待されているヨーロッパの大型衛星 ATHENA などで行われる予定の検出器である。ASTRO-H 衛星の半導体カロリメータは、JFET (@約 150K) で読み出すのに対して、TES カロリメータは SQUID (@約 100mK) でマルチプレクスを行い読み出すため、ATHENA 衛星のような大型衛星で行われる前に、十分な地上実証、宇宙実証が不可欠だと考えられる。我々は、K 中間子原子からの X 線を TES カロリメータで測定することで、従来の半導体検出器では探れなかった強い相互作用や K 中間子の質量の精密測定に挑戦する新しい地上実験を立ち上げた。主に理研と米国 NIST の協力のもと、宇宙と原子核の共同実験として位置づけられた実験であり、中間子と原子核の強い相互作用を調べることで、中性子星の状態方程式にも新しい知見が得られる可能性を含んでいる。我々は、2013 年 9 月に 160pixel の TES を用いた検出器の性能テストを NIST で行い、検出器の基礎性能とエネルギースケールを計測する試験を行った。本講演では、本プロジェクトの概要と初期実験の結果について報告したい。