

W12b **ASTRO-F(IRIS) 搭載用遠赤外線検出器プリアンプのオペアンプとしての特性**

日比康詞、芝井 広、平尾孝憲、渡部豊喜、永田洋久(名大理)、野田 学(名古屋市科学館)、
他 ASTRO-F/FIS チーム

我々は ASTRO-F(IRIS) 搭載用極低温電子回路の開発を行ってきた。本講演では、ASTRO-F(IRIS) 衛星の遠赤外線サーベイヤー (Far-Infrared Surveyor/FIS) に使用するプリアンプの心臓部であるオペアンプの低温における詳しい性能を報告する。

前回の学会での報告のとおり、我々の開発したプリアンプは遠赤外線検出システムとしての十分な性能を持っていることがわかっている (2001 年秋季年会 W12b)。我々は光検出システムとしての成功に満足することなく、回路素子としてのオペアンプの詳しい性能を調べた。調べたアンプは、FIS のプリアンプと同一設計のオペアンプで、1ch のみのものである。絶対温度 4K、消費電力 10 μ W の条件で、

- ・オープンループゲイン 300 以上
- ・同相信号除去比 (CMRR) 74.5dB
- ・入力換算電圧性ノイズ 3 μ V_{rms}/ $\sqrt{\text{Hz}}$ @1Hz

などを得た。またオープンループゲインの周波数特性も、10kHz で 1 割低下する程度である。

今後更なる開発を重ねることにより、遠赤外線検出器のプリアンプとしての応用だけでなく、異分野の低温デバイスに対する寄与ができるものになると期待している。