

観測ロケットの機能向上に関するアンケートのお願い

宇宙科学研究所
観測ロケット専門委員会

1. 研究分野

宇宙背景ニュートリノ崩壊探索 COBAND 実験

2. 観測ロケットの機能、環境に関する要望

(1) 姿勢精度要求

次のどれを希望するか。また絶対精度や安定度の具体的数値があれば御記入ください。

測定方向に望遠鏡を向ける絶対指向精度は現行の 1° 程度でよいが、指向安定性は露出時間中に天体が視野角内にとどまれるよう $0.1^\circ/\text{min}$ 以下が望ましい。

① 度の精度 (現状で可能)

2) 0.1 度の精度 (近い将来に実現)

3) 分の精度 (ある程度の将来に実現)

4) 秒の精度 (当面は実現困難)

(2) テレメトリレート (現在は 1.6Mbps が標準) またはデータ取得量:

生データレートは 2.8Gbps であるが、コンパクト化したデータは 3.5Mbps です。コンパクト化したデータをデータ転送し、ロケット落下後の生データの回収を希望します。3.5Mbps のデータ転送のための無線データ転送装置 (通信速度 6Mbps) については、Addnics 社製作の S-band transmitter ($>5\text{Mbps}$) を用いることを計画しています。

(3) 観測機器搭載スペースと重量:

COBAND 実験の観測装置は、 ^4He 減圧冷凍機内に ^3He sorption 型冷凍機を設置し、15cm 望遠鏡、回折格子、超伝導トンネル接合素子を内蔵したものであり、観測機器の大きさは外径 35 cm、長さ 80 cm、重量 100 kg です。S-520 ロケットに搭載することを計画しています。

(4) 電源容量 (現在は 2000mAh が標準):

信号読み出し FADC 回路 (1 MHz サンプリング、8 ビット: (TI TLV571) 1 チャンネル 8.5mA) の 5 分間の運転が 400mAh 程度消費する。また超伝導トンネル接合素子の運転に必要な超伝導コイルが 700mAh 程度消費する。合わせて 1100mAh 程度を必要とします。これ以外の機器の消費電力はこれに比べて無視できるほど小さい。

(5) 機能に関するその他の要望:

本実験では、1992 年 2 月 2 日午前 1 時に実施された S-520-15 実験で測定したのと同じ方向からの宇宙遠赤外線を観測します。すなわち、A 点 (銀緯 52° 銀経 151°) で観測を行います。校正を目的として、A 点から B1 点 (銀緯 33° 銀経 140.5°) へ移動し、さらに B2 点 (銀緯 35° 銀経 136.5°) を経由して点 A へ戻ってきて観測を行います。移動速度は 0.6° 毎秒とします。このような観測点移動測定を希望します。

3. 希望する到達高度、飛行時間 (あるいは実験時間):

到達高度 250 km 以上で 5 分間程度の飛行時間を希望します。

4. コマンド送信の要否とタイミング:

例) 打上げから 〇〇 秒後に判断してコマンドを送信したい
コマンド送信は必要としません。

5. 機器回収に関するご希望

有の場合は次のどれを希望するか、またおよその重量。

① データレコーダーの回収: 重量 2 kg

2) サンプルの回収

- ③) ペイロードそのものの回収： 可能であれば希望します（重量 100 kg）

6. 再使用観測ロケットに関する要望

（高度、姿勢、観測条件、その他のご要望をご記入ください）

高度 250 km 以上で、1 度の姿勢精度で 5 分間程度の観測ができることを希望します。

7. その他の一般的なご要望

例) ○○のシステムがあれば実験の敷居が下がる
 インタフェースに関する説明会の開催希望
 ○○のために振動環境条件を緩和して欲しい等

通信機器や姿勢制御などの技術的な相談窓口を募集時に周知していただくことを希望します。

（御協力、誠に有難うございます）

<参考情報>

1. 現在運用中の観測ロケット諸元

ロケット	段数	全長 (m)	直径 (mm)	打上げ時 重量(kg)	到達高度 (km)	飛行時間	観測機器 重量(kg)
S-310	1	7	310	700	200	約 7 分	50
S-520	1	8	520	2100	300	約 10 分	150
SS-520	2	10	520	2600	800	約 15 分	140

2. 通信レート

テレメトリレート： 1.6 Mbps
 フレーム： 64 words (16 ビット)
 アナログ出力の入力電圧： 0.0~5.0 V

3. 姿勢制御 (SJ)

コールドガスジェット (3 軸)
 姿勢制御精度 1 ~ 3°

4. 振動条件

S-310 型ロケット サイン振動 周波数: 10-2000 Hz
 10-35 Hz: 3.06 mm^{0-p}, 35-400 Hz: 7.5 G^{0-p}, 400-2000 Hz: 15 G
 S-520 型ロケット ランダム振動 周波数: 10-2000 Hz
 レベル: 16.5 G-RMS