

W34b 次期電波天文観測衛星 VSOP-2 の受信系の検討と開発

春日 隆 (法政大学工)、坪井 昌人 (茨城大学理)、村田 泰宏 (宇宙研)、大野 剛志 (日通機)、平林 久 (宇宙研)

次期電波天文観測衛星 VSOP-2 では、低周波に加え 22GHz および 43GHz の 3 周波数帯での両円偏波同時観測を計画している。そして 22、43GHz 帯は、冷却受信系とし高感度化をはかる。これまで VSOP-2 受信機グループでは、そのための受信系の検討および開発を行ってきた。その項目は以下の通りである。

給電部： 3 周波数の受信ホーン形式および給電回路

冷却系： 冷却方式、廃熱方式、デュワー形状、受信系の配置、冷却温度

受信機： 冷却アンプ、円偏波発生器、導波管断熱

電力、重量等

この中で、受信機の心臓部となる冷却 HEMT アンプについては、最高周波数となる 43GHz 帯における冷却 MMIC の実現を目指して、開発を行ってきた。(宇宙科学研究所衛星搭載機器実験開発経費により) 現在、地上望遠鏡に搭載できる性能 (アンプ単体で雑音温度 40K) を得ており、対環境、重量、消費電力など衛星搭載に向けて、次の具体的な開発項目の洗い出しを行っている。

本講演では、これらの検討およびアンプ開発の中間報告を行う