

V35b

VERA 2 ビーム受信機の位相安定度測定

亀谷 収、川口則幸、三好 真、本間希樹、武士俣 健、宮地竹史（国立天文台）、瀬端好一、雨谷 純（通総研）、坪井昌人（茨城大理）、春日 隆（法政大工）

VERA (VLBI Exploration of Radio Astrometry) 計画には、各局にそれぞれ 22GHz 帯・43GHz 帯受信機を 2 台設置し、QSO 等の連続波天体と銀河系内のメーザー天体を同時に VLBI 観測することで、これらの天体の相対位置を 10 マイクロ秒角台で測定する。そのためには、2 台の受信機自体で生ずる相対位相差を数度の精度で安定化して測定する必要があるが、周囲温度の変化等により受信機位相が変動するため、常にその精度で測定できる受信機システムにすることは容易なことではない。

我々は、VERA 用受信機として平成 11 年度に 2 台の受信機を製作し、恒温室中で位相安定性の測定を行ない、位相安定化に向けた問題点と対策の検討を行なったので、報告する。

VERA 用受信機は、1st 局部発振器およびその基準信号発振器の温度依存性が大きく、それぞれ周波数帯で外気温 1 度の変化に対して位相差 1 - 3 度の相対変化が起こりうる事が確認された。また、当初 2 台の受信機に独立に設置していた 4.1GHz 帯基準信号発振器を共通化して、その共通信号を 2 分配して 2 台の受信機 43GHz 帯 1st 局部発振器の基準信号として使用する場合、2 台の受信機間の相対位相差の温度依存性が劇的に改善されることが判明した。そこで、VERA 用受信機では、その基準信号発振器共通化の方法を用いたシステムを用いることにした。