

**V09b ALMA band 8 受信機のゲイン安定性の評価試験**

神庭 利彰(国立天文台/三菱電機特機システム) 関本 裕太郎、飯塚 吉三、佐藤 直久  
(国立天文台) 鳥羽 弘之、神蔵 護(東大理)

ALMA 計画においては取扱う受信機が大量であり、保守性の容易さからカートリッジ型受信機が採用されている。また、性能においては今まで以上に広帯域なものが求められている。受信機の評価項目として雑音温度と安定性が重要なパラメータである。受信機の安定性を損なう要因は、冷凍機から発生する振動の機械的要因やミキサ・低雑音増幅器の温度変動があり、その結果受信機の出力に影響を及ぼす。また、ミキサ・低雑音増幅器・常温増幅器に供給しているバイアス電圧の変動も、前記と同様受信機の出力に影響を及ぼす。ALMA の受信機は 100dB 以上のゲインがあり、出力安定化を図ることは容易ではない。1%のキャリブレーション精度を達成するためには、1秒のタイムスケールで出力安定性  $\delta G/G = 1 \times 10^{-4}$  が必要である。出力安定性の評価には Allan 分散 (D. W. Allan 1966) が良い指標とされている。元来、周波数標準の時間安定性を議論するために導入されたが、ラジオメータの出力安定性の議論にも有用である。大量生産に向けた出力安定性の測定を短時間に再現性良く実施する必要があり、今回システムの開発をおこなった。今後、このシステムを使用して出力安定性低下の要因を絞り込み、受信機の出力安定性を高めていく予定である。ここでは、band8 の低雑音増幅器などの部品評価とカートリッジ型受信機総合試験における出力安定性の測定結果を報告する。