

V102a

ALMA システム性能評価活動の進捗 II

杉本正宏, Maurizio Miccolis, 亀野誠二 (Joint ALMA Observatory), 永井洋 (国立天文台), 他
ALMA SV チーム, CSV チーム

ALMA システム性能評価活動 (SV) では、ALMA の科学的要求を満足するために定めたシステム要求 (108 項目) の検証作業を継続している。本講演では 2012 年秋季 (杉本-V132a) 以降の進捗について報告する。

大きな進展があったのは、(a) スプリアス信号調査、(b) 偏波仕様、(c) バンドパス安定度、(d) 開口能率、(e) 鏡面照射パターンの対称性/アンテナ放射パターンの安定性等の評価である。スプリアスに関しては、64 アンテナ相関器で同定済みの信号をデータベース化すると共に、ACA 相関器の位相スイッチによるスプリアス軽減を確認した。また新たな解析手法による高感度スプリアス検出法を確立した (亀野-本年会)。偏波試験では視野中心での交差偏波強度および安定性の要求が満たされていることを確認した (永井/中西-本年会)。またサブシステム試験のみで検証を行う項目に関しても、フロントエンドおよびバックエンドを中心に進展した。本講演ではこれらを含む SV 活動の全体進捗を述べるとともに、アンテナ放射パターン安定度の評価についてさらに詳細を述べる。

ALMA では広視野のモザイク観測等に対応するため、アンテナ放射パターンの高安定度 (主ビーム -10 dB 内の変動が $< 1\%$ 未満) および鏡面照射パターンの対称性 (照射中心 < 0.48 m at 開口面) を要求している。この評価のためアストロホログラフィー測定 (立原-2011 秋季 V76b) による検証を行った。バンド 6 (211-275 GHz) において試験的な測定を行い、ビーム安定性がおよそ 0.5% at -10 dB まで検証可能であることを確認するとともに、ほとんどのアンテナで照射パターンの対称性に問題がないことを確認した。さらに他の周波数バンドの評価や環境条件 (仰角など) の影響といった詳細な評価を現在は進めている。