

V76a ALMA 12-m Array と ACA を相関させた Combined Array の科学的重要性

伊王野大介、高桑繁久、Vila-Vilaro Baltasar、川辺良平 (国立天文台 ALMA 推進室)

本講演では、ALMA 12-m Array と ACA を相関させる「Combined Array」の科学的重要性を議論していきたい。この Combined Array により (1) 12-m Array 単体に比べて 15-20 パーセントの感度の向上が図れ、小さな天体を深く観測する場合に有利になる、(2) キャリブレーション天体、すなわち点状電波源に対する感度が ACA 単体に比べて 6 倍以上向上し 2-3 倍短い時間で要求される ACA のキャリブレーション精度を達成でき、より多くの観測時間を観測天体に費やせる といった利点が得られることが明らかになった。さらに我々は、12-m Array がコンパクトな配列の場合の Combined Array の合成ビームを計算し、天体の緯度に関わらず、1 時間未満のスナップショット観測から 10 時間以上の長時間観測にいたるまで合成ビームが望ましい形になることを示した。また、12-m Array と ACA のアンテナ移動の加速度の違いが Combined Array の感度に影響を及ぼさないことも確認した。講演では上記の結論を解説するとともに、ACA のアンテナの相対位置測定「ベースライン測定」のシュミレーションで、33 ミクロンという要求を満たすことができるという結果が得られたことも併せて報告していきたい。