

M09a **ALMA によるミリ波・サブミリ波帯での太陽観測**

下条圭美、常田佐久、齋藤正雄、井口 聖 (国立天文台)、簗島 敬 (JAMSTEC)

チリ・アタカマ砂漠において建設中のアタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計 (ALMA) は、ミリ波・サブミリ波帯 (84 ~ 950 GHz) による天体観測を行う巨大電波干渉計である。完成時には空間分解能において 0.01 秒角の分解能が実現され、天文学の広い分野に対し新たな知見を膨大にもたらすと期待されている。その広い分野に太陽物理が含まれている事は、あまり知られていない。ALMA は、太陽観測に耐えられるように設計され、実際に単一鏡でのスキャンによる太陽画像の取得に成功している (浅井 et al. 2008 年秋期年会にて報告)。

太陽物理にとってミリ波・サブミリ波帯は馴染みが薄い周波数帯であるが、フレアにおいては数 MeV 以上のエネルギーをもつ電子からの非熱的放射を、フレアが発生していない領域では彩層下部からの熱的放射を、これらの周波数帯で観測することができる。近年数百 GHz における単一鏡での太陽観測が行われているが、フレアや黒点などを空間分解する事はできず、もっぱらスペクトルによる研究が細々と行われているに過ぎない。ALMA は、ひので/SOT や地上の光学望遠鏡が達成している空間分解能の 1 桁上の分解能を分や秒のオーダーの時間分解能で達成し、黒点や静穏領域を観測する事が可能である。また ALMA は、これまでの電波干渉計では達成できなかったダイナミックレンジを実現しており、フレアループ上空に存在すると思われる粒子加速領域付近での非熱的電子の分布を明らかにできる可能性を持っている。

本講演では、太陽観測に向けての ALMA の準備状況を報告すると共に、ALMA における太陽物理分野でのサイエンステータゲットの例を紹介する。さらに、来るべき ALMA の共同利用応募開始に向けて、ひのでや SOLAR-C との共同観測や日本における ALMA による太陽観測について議論する。