

R24a 近傍銀河M33の1.1mm全面サーベイ：温度勾配と低温ダストの加熱源

小麦真也 (JAXA)、濤崎智佳 (上越教育大)、河野孝太郎、三浦理絵 (東京大学)、久野成夫、中西康一郎、川辺良平、江澤元、澤田剛士、田村陽一、村岡和幸 (国立天文台)、田中邦彦 (慶応大)、江草芙実 (Caltech)、Grant W. Wilson, Min S. Yun (Univ. of Massachusetts at Amherst)、David H. Hughes (INAOE)、および AzTEC / ASTE チーム

我々は、南米チリのアタカマ高地に設置されたサブミリ波望遠鏡ASTEに搭載された1.1mm連続波ボロメータAzTECを用いて、超近傍銀河M33の全面撮像サーベイを完了した。前年会までは北側半分の領域までの報告であったが、本講演では銀河全面に対しての結果を報告する。1.1mmで観測されたダストは星形成領域に主に付随しており、HI、COやH α などと良い空間的相関をしめす。一方で、Spitzer衛星による160 μ m撮像データと組み合わせることで得られる低温ダストの温度分布は、中心部で ~ 20 K、半径7kpc付近では ~ 13 Kとなるような極めて滑らかな動径勾配を示すことがわかった。系外銀河においてこのような低温ダストの温度勾配が確認されたのは初めてである。この結果は、星形成領域に付随した低温ダストであってもその加熱源が中小質量星である事を支持している。その他に、可視分光から得られたH I I領域の金属量と低温ダスト温度の間にも強い正の相関が発見され、さらに小質量星からの輻射をあらわすKバンドの輝度とも低温ダスト温度は相関するなど、ダストの加熱源は主にUV光ではない可能性も指摘される。

現在までに観測されている遠方の銀河においては、サブミリ波強度は星形成の指標となると考えられている。本成果は、近い将来にALMAなどの大型装置により観測が可能となる遠方の「普通の」星形成銀河に関しては、同じような解釈が成立しない可能性を示唆している。