

## ASTE/AzTEC による M33 の 1.1mm ダスト連続波サーベイ I. 渦状腕・温度構造

R29a

小麦真也、河野孝太郎、田村陽一（東京大学）、濤崎智佳、久野成夫、中西康一郎、川辺良平、澤田剛、田中邦彦、村岡和幸（国立天文台）、江草実（東京学芸大）、三浦理絵（IBM）、およびマサチューセッツ州立大 AzTEC チーム

我々は 2007 年夏から、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 連続波ポロメータ AzTEC を用いて、M33 の全面サーベイを行っている。本講演では M33 の北半分について初期成果を紹介する。

波長 1.1mm は、主として星形成の母体となる冷たい ( $\sim 10\text{K}$ ) ガスに付随したダストの連続波が観測される。系外銀河の広域ミリ波サーベイは高感度が必要で、これまではスターバースト等のミリ波の強い銀河に対して行われてきたのみである。M33 のような超近傍 (840kpc) の「普通の」銀河に対しての観測は例がない。

本観測で達成されている高空間分解能 ( $30'' = 120\text{pc}$ )・広視野 ( $\geq 900$  平方分)・高感度 ( $1\sigma = 1.8 \text{ mJy beam}^{-1}$ 、ダスト質量  $45M_{\odot}$ ) の 1.1mm 撮像では、明瞭な渦状腕が 3 本見つかった。このうち最外縁の 1 本は、可視域で確認される腕よりも遠方に延長し、折れ曲がった構造を持つ。さらに、Spitzer 赤外線衛星の中間・遠赤外データと比較すると 1.1mm 源は良い対応を示しており、個々の領域のダスト温度を 2 温度 grey-body として導出できる。結果、高温ダスト成分の温度  $T_{\text{hot}} \sim 40\text{K}$  は大きな分散を持つものの、銀河の動径方向に対して変化せず、一方低温成分の温度  $T_{\text{cold}} \sim 10\text{K}$  は動径方向に  $-0.3 \text{ K/kpc}$  程度変化し、またその分散が小さい事がわかった。これは、高温ダスト成分は個々の領域の星形成活動のみを熱源とするが、低温成分はより大局的に変化する熱源 (e.g., 星間輻射場、宇宙線) に起因する事を意味する。講演では、局所的なガス密度や星形成率に対しての依存性なども議論する。