

Z116a ALMA およびミリ波サブミリ波大型地上単一鏡で探るフィラメント形成

島尻芳人 (NAOJ)

ハーシェル宇宙赤外線望遠鏡 (2009-2013年) による星形成領域の観測から、0.1pc 幅の円柱状の細長い構造 (フィラメント) が至るところで検出され、(a) 乱流によりフィラメントが形成、(b) フィラメントの重力により周辺ガスがフィラメントへ流れ込み、フィラメント質量が増加し重力不安定が起こり、(c) フィラメントから星を生むもとなる密度が高いガスの塊 (コア) へ分裂する、といったフィラメント形成シナリオが低質量形成領域に対する観測の結果から提唱されている。さらに、90%のコアはフィラメント上で形成される。そのため、フィラメント形成の理解は、星形成の理解に直結する。しかし、このフィラメント形成シナリオの普遍性を明らかにするためには、大質量星形成領域や系外銀河の直接観測からフィラメント形成過程を明らかにする必要がある。各領域におけるフィラメント形成過程を明らかにするためには、0.1pc 幅のフィラメントを十分空間分解できる分解能、フィラメントの広がりを抑えることができる広域観測、フィラメントの周辺の低密度ガスからフィラメントおよびコアを捉える高密度ガスを抑えるために複数の分子輝線および連続波による観測が要求される。本講演では、ALMA を含めた既存観測装置で、どこまで明らかにすることができるかを述べ、フィラメント形成シナリオの普遍性の解明のために次世代単一鏡に求められる性能について議論する。