

V208a 地上中間赤外線スロースキャン観測の提案

大澤亮, 宮田隆志, 酒向重行, 上塚貴史, 岡田一志, 毛利清, 内山允史, 山口淳平 (東京大学), 池田思朗, 森井幹雄 (統計数理研究所), 藤吉拓哉 (国立天文台ハワイ観測所)

地上中間赤外線観測では変動する大気放射を除去するため, 慣習的に高速 (> 1 Hz) で視野を切り替えるチョッピング観測が行われてきた. 視野の切り替えには望遠鏡に搭載した可動鏡, あるいは観測装置の冷却光学系内部に搭載した可動鏡を使用する手法が一般的である. しかしながら, 30m 級の大型望遠鏡やその観測装置で使用できる可動鏡の開発は容易ではなく, 次世代大型望遠鏡を用いた地上中間赤外線観測を実施するための技術的なハードルとなっている. 本研究の目標は, チョッピングに依存しない観測手法を確立することで, 次世代望遠鏡での地上中間赤外線観測を低リスクで実現することである.

我々は, チョッピング観測の代替案として, 望遠鏡を低速度 ($\sim 0.1''$) で駆動させながら動画的に画像を取得する観測手法 (以下, スロースキャン観測) を提案する. 専用に開発した解析手法を適用することで, 取得した動画データから天体からのシグナルを選択的に抽出することが可能である. スロースキャン観測は望遠鏡の一般的な駆動性能で十分実行可能であり, 次世代の大型望遠鏡でも技術的なコストを払わずに地上中間赤外線観測を実行できる. スロースキャン観測のパフォーマンスを測定するため, 我々は 2015 年 7 月にすばる望遠鏡に搭載された中間赤外線観測装置 COMICS によってスロースキャン観測による試験データを取得した. 試験観測の結果から, 少なくとも明るい点源天体については, スロースキャン観測によって従来のチョッピング観測と同等のクオリティでデータを取得できることが示された. 発表では観測手法の概要と試験観測の結果を述べる.