

## S06a AGN 反響マッピング応答関数のベイズ推定

小久保充 (東北大学)

活動銀河核 (AGN) 降着円盤の紫外可視光の光度変動と、広輝線およびダスト連続光の光度変動の間の時間遅延を測定することにより、広輝線/ダスト放射領域のサイズを間接的に測定する手法を「AGN 反響マッピング」と呼ぶ。AGN 反響マッピングによって測定される広輝線/ダスト放射領域サイズ  $R$  と、降着円盤の紫外可視光光度  $L$  との間には非常に強い相関関係があることが知られている ( $R-L$  関係)。  $R-L$  関係を用いることで、反響マッピングによる時間遅延測定から AGN までの光度距離を推定することが可能になり、AGN ハッブルダイアグラムを通じて宇宙論パラメータを直接制限することが可能になることが期待されている (e.g., TAO 望遠鏡 *Super-MAGNUM* project)。このような宇宙論への応用を考える場合、近傍 AGN における  $R-L$  関係の精密測定および反響マッピング現象の物理的理解が必要不可欠である。

我々は、降着円盤光度変動と広輝線/ダスト光度変動の間の線形応答関数を、観測された光度曲線から推定するベイズモデルを定式化した。本手法では、降着円盤光度変動をよく説明する数理モデルとして知られている指数カーネルガウス過程を採用し、線形応答関数を multi-step 関数によってモデル化することで、任意のサンプリング間隔・測定誤差を持つ光度曲線を入力とするデータ尤度関数を解析的な多変量正規分布で表現する。適当な事前分布を用いることで、一般的なマルコフ連鎖モンテカルロ法によるパラメータ事後分布推定が可能であり、multi-step 関数で柔軟にモデル化された応答関数をデータから再構成することができる。本講演では、上記手法を近傍 AGN NGC5548 のダスト反響光度曲線データに適用し、再構成された応答関数をダストトラスモデルから期待される値と比較することで、反響マッピング現象に寄与しているダストの物理状態について議論する。