

**W80a 広がった放射源天体の観測的研究のための新しい画像復元法の試み**

杉崎睦、釜江常好(スタンフォード大学線形加速器センター)

天体観測で得られる情報は、常に観測装置の影響を受ける。硬 X 線などの集光光学系が難しい波長の撮像観測では、ぼやけた点源応答関数の影響を受けて、観測イメージの空間分解能は大きく劣化する。実際のデータには、これにさらに検出器の雑音、光子数の統計誤差が加わる。このような誤差を含んだぼやけた観測イメージから元のイメージをいかに再生するかという問題は、観測研究に常に重要な問題である。

これまでも様々な方法が考案されており、イメージ解析では、ウィナーフィルター法、最大エントロピー法、Richardson-Lucy 法などがよく使われてきた。しかし、これらはいずれも、点源応答関数が観測視野内で均一であることを仮定しているために、ASCA の X 線望遠鏡のように視野内で著しく点源応答関数が異なる場合には適用できなったり、また、観測対象が点源の集まりであるような場合に志向しているために、銀河団や超新星残骸の X 線放射のように真に広がった放射には適用できないという問題があった。他に、モデルフィッティングの方法もあるが、この場合、モデルに依存した結果しか得られないという問題点がある。

そこで、我々は、無バイアスに元イメージを再生する方法として、観測視野内の領域の各々の点で異なる点源応答関数を組み込んだ応答関数行列を作り、その逆変換によって観測イメージから元のイメージを計算するプログラムを開発し、実際に ASCA-GIS 検出器の観測データを用いて、その適用方法を考えた。逆変換法では雑音の高周波成分が強調される問題点があるが、これに適度なフィルターをかけることで、雑音を抑えつつ、空間分解能を改善する方法を確立した。本講演では、実例を交えてこの方法を紹介する。