

U10a コンパクト電波源の α - z 関係による宇宙パラメータの制限について, II 岡島礼奈、吉井讓 (東大理)

コンパクト電波源は固有サイズが百 pc 以下で寿命が数百年以下と見積もられ、進化効果を無視できる標準ロッドとして有望視されている。このため、コンパクト電波源の α - z 関係から膨張宇宙モデルを制限する研究が注目されるようになった。一般的に、電波源の見かけのサイズの評価はビームサイズやその形状に依存するため、その影響を避けるために、従来の研究では電波源強度のピークと最も近いサブクランプまでの間隔を求め、それを電波源の見かけのサイズと定義する手法がとられていた。しかしながら、この手法では、標準ロッドとしてはむしろ理想的な孤立電波源がサンプルから除外されてしまう。この欠点を克服するため、ここではビームの影響をデコンボリューションして、サブクランプの有無にかかわらず、全てのコンパクト電波源のサイズを評価できる手法を導入した。今回、我々は Caltech-Jodrel Bank VLBI Survey データにこの手法を適用し、約 200 個のコンパクト電波源の角度視直径の評価法を改良して α - z 関係を求めた。この新規に評価した α に対して、spectral index のばらつきや relativistic beaming 等に起因する系統誤差を評価した。また、 α - z 関係のゼロ点を定めるために、赤方偏移が $z_i \leq 0.2$ の電波源の α を評価することは重要であるが、 $z_i \leq 0.2$ の電波源は $z_i \leq 0.2$ に比べ電波強度が約 2 桁ほど小さい。この強度依存性を補正して、最終的に $0.05 z_i^4$ の範囲の α - z 関係を求め、これによって低密度宇宙を強く支持する結果を得た。本講演では、この α - z 関係に基づく宇宙パラメータ Ω_m と Ω_b の制限を詳しく議論する。