

## U09b クエーサー分布による宇宙のトポロジーへの観測的制限の可能性

藤井宏和、吉井譲 (東京大学)

現代の宇宙論は一般相対論を基礎にしているが、一般相対論は時空の局所的な幾何学であり、宇宙の大局的な幾何学、すなわちトポロジーには何も制限を与えない。たとえば、曲率ゼロの宇宙として、無限に広がる3次元ユークリッド空間ではなく、有限な体積を持つ3次元トーラスを考えることもできる。したがって、現在標準とされている宇宙論には、いまだトポロジーという自由度が残されており、これに制限を加えることは観測的宇宙論における大きな課題である。トポロジーを観測的に決定するには、大きく分けてCMBを用いるものと銀河分布を用いるものがある。WMAP以降、CMBデータを用いた研究が盛んに行われたが、統一的な見解には至らず、いまだ多くのトポロジーが排除されずに残されている。そこで本研究では、Lehoucq et al. (1996) により提案された、銀河分布を用いる cosmic crystallography method に基づき、これまであまり行われていなかった現実的なシミュレーションを行う。具体的には、仮想的なクエーサー分布を作成し、Aurich et al. (2008) の主張する  $L \simeq 3.8L_H$  のトーラスモデルについて、その検出可能性を調べる。