

R47a すばる及び GOODS による遠方超新星探査から得られる宇宙の星形成史と Ia 型超新星の起源に対する制限

織田 岳志 (京大理), 戸谷 友則 (京大理)

前回の学会で我々は、超新星の探査から宇宙の星形成史を探るためには、探査を通じて見つかる超新星の総数と、その中における Ia 型超新星の割合が重要な観測量であることを報告した。また我々は、すばる望遠鏡の主焦点カメラを使って非常に深い超新星の広域探査を行い、その結果、超新星候補天体を 32 天体発見している。(2004 年春季年会で報告)

一方、海外では GOODS サーベイにおいて発見された超新星から超新星頻度史に制限をつける試みがすでに行われている (Dahlen et al. 2004)。今回我々は、すばる及び GOODS のデータを合わせて、宇宙の星形成史と Ia 型超新星の起源に制限を付けることを試みた。この結果、パラメータの縮退は完全に解けず不定性は小さくはないが、 $z \sim 1$ までの星形成史は $(1+z)^{3-4}$ かつ、Ia 型超新星の遅延時間は 3 Gyr より短い方が好ましいという結果になった。これは GOODS のチームが出した遅延時間と矛盾する可能性が高い。その矛盾の原因についても議論する。また、この解析を通して II 型超新星は Ia 型超新星よりも強くダストの影響を受けていることが示唆され、これは理論的に予想されていたものと合致する。さらに Ia 型だけでなく II 型の超新星の探査をすることでダストの量の宇宙論的な進化についても新しい知見が得られる可能性がある。

本講演ではこれらの結果を発表するとともに、この結果を踏まえての超新星から宇宙の星形成史等を探ることについての今後の展望についても議論する。