

**R20a**      **MAGNUM project (1). 遠方銀河距離決定の新手法**

吉井讓<sup>1</sup>、小林行泰<sup>2,3</sup>、峰崎岳夫<sup>1</sup>、塩谷圭吾<sup>3</sup>、菅沼正洋<sup>1,2</sup>、富田浩行<sup>1,2</sup>、青木勉<sup>1</sup>、  
B.A.Peterson<sup>4</sup> ( 東大理<sup>1</sup>、国立天文台<sup>2</sup>、総研大<sup>3</sup>、ANU<sup>4</sup> )

これまで宇宙パラメーターを求めるいろいろな手法が提案され観測も実行されてきたが、手法が内包する不定性やデータの誤差などの要因にはばまれて宇宙パラメータが決定されたとは言い難い状況にある。このような段階では従来の手法の精度を上げるという方向だけでなく、従来とは異なる新しい手法を考案しまったく別の角度から検討することが非常に重要となる。そこで我々は活動銀河核の紫外線・可視光・近赤外線の高波長モニター観測から宇宙パラメータを求めるというまったく新しい手法を提案し研究をすすめてきた。この手法の原理を以下に簡単に説明する。

クェーサーなど活動銀河核の近赤外域の放射スペクトルはほぼ 1500 K の黒体放射を示しており、しかもこれは活動銀河核に普遍的な性質であると考えられる (Kobayashi, Y. et al. 1993)。この熱的成分は中心核の放射する紫外線・可視光によって暖められた活動銀河核周囲  $10^{-2\sim 0}$  pc に存在する高温のダスト層からのものであり、黒体放射の温度は高温ダストの主成分と考えられるグラファイトの融解温度に対応している。活動銀河核周囲のダストは中心核からの放射と熱平衡にあると考えられ、またダストの融解温度は物性により決まることから、中心核から高温ダスト層までの距離は中心核の光度と一意的な関係をもつと期待される。いっぽう中心核光度が時間的に変動すれば近赤外線での光度は光が高温ダスト層にまで到達する時間に対応する遅延を伴って変動する (dust reverberation; Barvanis, R. 1992; Nelson, B. O. 1996)。したがって活動銀河核の中心核の光度 (紫外線・可視光) と高温ダスト層の光度 (近赤外線) をモニター観測しその遅延時間を測定すれば中心核からダスト層までの距離を求めることができ、さらに中心核の絶対光度を求めることができる。この絶対光度と見かけの光度を比較することでその活動銀河核までの光度距離が求められ、多数の遠方活動銀河核の観測によってついには宇宙パラメータを求めることができる。

本講演ではまず、数少ない既存の観測データからこの原理がおよそ成立していることを示したうえで、新たに dust reverberation model を構築してこれを用いてより詳しく解析し、我々の提案する距離決定手法が宇宙パラメータの決定に有力な方法であることを示す。