

**U11a 重力レンズを用いた Rees–Sciama 効果の検出可能性**

西澤 淳 (名古屋大学)、小松 英一郎 (テキサス大学)

宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) は、最終散乱を終えた後我々に観測されるまでに銀河や銀河団、あるいはそれ以上のスケールの大規模構造の中を伝播してくるため、CMB 光子はこれらの構造から重力的・熱的相互作用を受けているはずである。Rees–Sciama (RS) 効果はその中の一つであり、重力ポテンシャルの時間的変動により非等方性を生み出すものである。特に今回は arcmin 程度の小スケールの揺ぎに着目している。小スケールでは構造形成時の重力収縮によるポテンシャル変化が CMB 温度揺ぎに非等方性を付け加えていると考えられる。しかしながらこのような効果はあまりにも小さい (典型的には  $l \geq 5000$  で  $\Delta T/T \lesssim 10^{-7}$ ) ため、最終散乱時の CMB や Sunyaev–Zel’dovich 効果等、他の二次的に生成された非等方性に埋もれてしまい検出することは困難であると考えられていた。

本発表では、宇宙論的な重力レンズ (cosmic shear) と CMB 温度揺ぎの相互相関という手法により、この RS 効果の検出に迫る。現在計画段階である ACT (Atacama Cosmology Telescope) により期待される RS 効果の検出能とその有意性について議論を行う。また RS 検出に対する将来の重力レンズサーベイ、CMB 観測の最適なデザインを示唆する。