

複数スカラー場と結合する重力理論による特有の構造形成への影響に関する検討

○片山 友貴¹ (1.放送大学)

\Lambda CDMモデルに基づく宇宙の構造形成は、大スケールにおいては現実とよく合うモデルとなっている。一方で近年のDESIの観測によって宇宙の大規模構造の観測の精緻化が進み暗黒エネルギーは時間に依存するという結果を示唆している。これは\Lambda CDMモデルに対する重要な挑戦であり、新物理を示唆する証拠でもある。スカラー場の運動によって暗黒エネルギーを説明するアプローチは古くからよく扱われており、重力と複雑に相互作用するモデルも多数存在している。特にスカラー場が1つしか存在していない場合には(縮退理論を除き)全てのモデルを含んでいるホルンデスキ理論が知られており、よく解析されてきた。ただしスカラー場が複数存在する場合の全てのモデルを含んでいる理論にはホルンデスキ理論には含まれない形で物理的な起源が不明瞭な項が含まれていることが知られている。これらの項が宇宙の構造形成にどのような影響を与え、「すでに観測から棄却できているのか?」「これから棄却できそうなのか?」などについて調べることは興味深い課題である。

本研究では特にパワースペクトルに着目し単一スカラー場のケースに対しどのような影響があるかを調べており、現在までの研究成果について簡単に報告する。