

U04b 宇宙論的磁場の密度場進化に対する影響

山崎 大(東京大学)、市來 淨與(東京大学)、梅津 健一(総合研究大学院大学)、花山 秀和(東京大学)

天文・天体現象において、磁場は様々なスケールで多様な影響をもたらす、重要な物理要素の一つである。また宇宙論的な密度場の進化の解明は、宇宙の構造形成に直結する事項だけに、非常に重要な研究課題の一つにあげられる。

電離しているバリオン流体に対して、磁場はローレンツ力を及ぼす。さらにローレンツ力は、磁気圧と磁気張力に分けることが出来る。今までの研究では、磁気圧もしくは磁気張力の一方だけを取り上げるといった、他方を無視した宇宙論的磁場の研究が殆どであった。しかし、特殊な場合を除き、宇宙論的磁場の磁気圧と磁気張力は、同じオーダーで扱うのが自然である。今回の我々の研究において、宇宙論的磁場の分布をパワーロウと仮定したときの磁気圧と磁気張力の影響を同時に評価することにより、磁場の power spectrum index n_B が-1.5以上るとき磁気張力優勢となり、 $n_B < -1.5$ で磁気圧優勢になることが解明された。

さらに今回の発表では、power spectrum index に依存する宇宙論的磁場が密度場進化に及ぼす影響を定量的に評価し、大規模構造形成との関連性も考慮して議論した結果を発表する。