

U08a 宇宙論的スケールでの重力波による磁場の増幅

黒柳 幸子、杉山 直 (名古屋大)

現在多くの観測から銀河や銀河団には大きな磁場が付随していることがわかっている。こういった宇宙磁場の起源としてインフレーション期に磁場を生成するモデル等数多くあるが、それらのほとんどは磁場の大きさが観測に足りていない。

私たちは重力波と磁場の波が共鳴することで起こる磁場増幅の先行研究に着目し、それが宇宙論的スケールで起こりうるかを調べた。この機構が宇宙初期に何らかの過程で生じた小さな磁場に働けば、余計な仮定をすることなく現在観測されている磁場の大きさを説明できるようになる可能性がある。重力波と磁場が共鳴を起こすためには磁場の波が光速に近い速度で進む必要があり、また電気伝導度も磁場の進化を決める大きな要素である。こういった要素を宇宙の進化に沿って考慮することで、重力波による増幅が起こる時期がありうるか、またその場合の増幅の度合いはどの程度となるのかを議論する。