

## U13a 宇宙磁場の起源—第一世代星の残骸で生成される種磁場—

花山秀和 (東京大学)、高橋慶太郎 (プリンストン大学)、固武慶 (早稲田大学)、山崎大 (東京大学)

宇宙では磁場が普遍的に存在しているが、その起源については未だに明らかではない。我々は磁場の起源の解明を目指し、これまでの研究 (Hanayama et al., ApJ, 633, 941 (2005)) において、宇宙の始原天体とされる第一世代星の SNR に着目し、磁場生成機構であるピアマン機構を導入した軸対称 2 次元 MHD 数値シミュレーションを用いて SNR の衝撃波中における磁場生成過程を解析を行い、第一世代 SNR が宇宙磁場の起源として有力な候補の一つであることを明らかにした。このピアマン機構は物理過程としてよく理解されており、第一世代 SNR から生成される磁場は銀河スケール以下の磁場の最小限の存在量を決定的に制限する。しかし、これまでの 2 次元計算では軸対称近似の制約があるため、磁場のスペクトルを得ることはできず、coherence length の具体的な評価が困難であり、また生成される磁場の総量にも不定性が残るものであった。そこで今回我々は第一世代 SNR の 3 次元 MHD 数値シミュレーションを行い、磁場のスペクトルを評価し、磁場の分布や総量をより詳細に解析した。本講演では、3 次元空間におけるピアマン機構の具体的な作用プロセスならびに生成される磁場のスペクトルに関して、2 次元計算との比較も交えて解析行った結果を発表する。