

B04a SKA 時代に向けた宇宙磁場研究の進展

町田真美（九州大学）、赤堀卓也（鹿児島大学）、他 日本 SKA「宇宙磁場」科学検討班一同

宇宙論的種磁場の起源は未だ明らかにはなっていないが、太陽は数千ガウスの磁場によって例えばフレアや CME(コロナ質量放出)などの非常に活発な活動を行っている。また、地球の地磁気は $\sim 0.5\text{G}$ と弱いにも関わらず CME によって降り注ぐ宇宙線粒子を防ぐ役割を果たすなど、磁場は強弱によらず非常に重要な役割を担っている。磁場は、太陽等の恒星、中性子星、ブラックホールなどのコンパクト星、銀河、銀河団などの様々なスケールでの高エネルギー現象に深くかかわっており、その役割や起源を探る事は非常に重要な研究課題の一つである。そのため、現在建設準備中の超巨大電波干渉計である Square Kilometer Array(SKA) 計画においても、宇宙磁場観測はキーサイエンスの一つとなっている。

日本 SKA「宇宙磁場」科学検討班はこの SKA 計画において、日本の独自研究を推進するために 2010 年 3 月より活動を開始している。これまで SKA を用いた磁場研究を効率良く推進するための検討などを行う月例会議、宇宙磁場研究の裾野を広げる目的の研究会の開催などを行っており、昨年は SKA 日本版サイエンスブック(第 6 章 宇宙磁場)の作成も行ってきた。本講演では、この日本版サイエンスブックの 4 節、日本の独自の戦略に関連する項目を紹介する。衝突銀河団 Abell 2256 電波レリックの JVLA による多周波観測では、偏波解消とトモグラフィーを用いる事で既存装置によっても前景放射と背景放射を区別する事に成功している(小澤ら 2015)。SKA を用いる事で更に高性能・高分解に磁場の 3 次元構造に迫る事が可能となるはずである。この他、本講演では、銀河磁場、宇宙大規模構造の磁場の起源や構造に迫る研究とその観測可能性についてを紹介する。