

Q20c 超新星残骸 G346.6-0.2 からの再結合優勢プラズマの発見

山内茂雄 (奈良女子大理), 信川正順, 小山勝二 (京大理), 米森愛美 (阪大理)

シェル構造をした非熱的電波放射と中心集中した熱的 X 線放射を持つ Mixed-morphology 型超新星残骸は、標準的な超新星残骸とは異なる特徴を示すが、その形態形成は未だ理解されていない。この熱的 X 線は、一般的には電離平衡状態に達した太陽組成程度のプラズマからの放射であるが、近年すざく衛星による観測で一部の Mixed-morphology 型超新星残骸から、電子温度から期待される状態よりも元素の電離が進んでいて、再結合優勢の状態にあるプラズマが発見された。現在、このようなプラズマがどのような過程で形成されたのかが重要な課題となっている。Mixed-morphology 型超新星残骸の進化と再結合優勢プラズマの形成過程の研究には、この種の超新星残骸の系統的研究が必要である。

G346.6-0.2 は銀河円盤上に位置し、約 8 分角のサイズの電波シェルを持つ超新星残骸で、あすか衛星を用いた銀河面サーベイにより、電波シェルの内側の領域に初めて X 線放射が発見された。すざく衛星による観測データの解析より、Sezer et al. (2012) は X 線は 1keV 程度の温度のプラズマからの熱的放射であることを示し、Mixed-morphology 型超新星残骸であることがわかった。銀河円盤上に位置する超新星残骸の解析では、強いバックグラウンドとなる銀河面 X 線放射の評価をきちんと行う必要がある。そこでバックグラウンドの差し引きに注意を払って解析を行った結果、1-4 keV のバンドに放射性再結合連続成分と見られる構造を発見した。X 線スペクトルは、電子温度が 5 keV から 0.3 keV 程度に冷却し、再結合が進行しているとするプラズマモデルでよく再現できることから、G346.6-0.2 が再結合優勢プラズマを持つ超新星残骸であることがわかった。講演では、G346.6-0.2 およびこの周辺の拡散 X 線放射成分についての解析結果を報告する。