

J23c **ホールドリフト期の磁場を示す SGR0418+5729**

小嶋康史、木坂将大 (広島大)

最近発見されたマグネター (SGR 0418+5729) は通常のものとおおきく異なっている。自転周期 (P) とその時間微分 (\dot{P}) から磁気双極子の表面磁場の大きさと特徴年齢が見積もれるが、これまでの多くのマグネターは磁場の大きさが 5×10^{13} G 以上、年齢が 2×10^5 年以下であるのに対し、SGR 0418+5729 は 7.5×10^{12} G 以下、年齢が 2.5×10^7 年以上と観測的に示唆されている。

一方、マグネターの活動性のためには、内部にトロイダルの磁場成分として 5×10^{14} G 以上のものが存在する必要がある。トロイダル成分がポロイダル成分 (双極磁場) より大きい場合のホールドリフトを考慮に入れた磁場の進化の我々の計算から、「ホールドリフトのある時期にポロイダル成分が歪められ、双極磁場が一時的に大幅に減る」場合が得られている。(振動現象中の一時的な値であり、双極磁場再び増加し、より長いオームの減衰時間で本当に無くなる。)

SGR 0418+5729 の現在の姿はこのような一時的な減衰期と考えると通常のものに属することが可能である。典型的な初期の双極子磁場は $\sim 5 \times 10^{13}$ G、トロイダル成分は $\sim 10^{14}$ G、特徴年齢は $\sim 2 \times 10^5$ 年。この場合、双極子磁場の大きさのため 10^4 年程度で周期が約 9 秒 (現在の値) になり、その後ホールドリフト時間尺度 10^5 年程度で双極子磁場が歪められ、活動源は常に内部トロイダル磁場の減衰からという描像となる。