

## Z228a マグネターの巨大フレア時の重力波放出

小嶋康史 (広島大)

マグネターのフレアはブラックホールや中性子星からなるコンパクト連星系の合体や超新星爆発 ( $\Delta E > 10^{53}$  ergs) につぐ、巨大な突発的エネルギー現象である。例えば2004年のSGR1806-20のフレア時の放出エネルギーは等方的だと仮定して  $10^{46}$  ergs 程度と見積られている。このような天体現象の観測は我々の銀河内の源に限られるが、約10年に一度起こる出来事 (SGR1806-20 (2004年)、SGR1900+14 (1998年)、SGR0526-66 (1979年)) と考えられている。

興味あることに、そのフレアの光度の時間変化に、30-100Hzの準周期的な振動(QPO)がある特定の時間帯で見ついている。その変動はマグネターの強磁場に影響を受けた弾性的なシア運動に伴う振動周期と関係すると考えられている。星全体が振動するなら、重力波の放出につながる。この可能性に対して2004年に稼働中のLIGO(S5)の観測では重力波の振幅に上限が与えている。aLIGO/VIRGO/KAGRAの観測では当時のものに比べ、振幅の感度が4-10倍に増加している。その結果、次のマグネターのフレアでは重力波放出のエネルギー  $E \propto h^2$  が一桁から二桁のより強い上限(または観測)が可能になる。

重力波天文学の幕開けとなった現在、今後の理論の進展と多波長の観測関係するものとなってきた。過去に起こった巨大なフレアの例を参考に光度の時間変動、有意な重力波の振幅となるシナリオを理論的に検討した内容を報告する。