

J38a **ペアー kHz QPOs の時間変動は warp 共鳴振動モデルで説明できるか**

加藤正二 (奈良産業大学)

筆者は中性子星やブラックホール X 線星の高周期 (> 100 Hz) での準周期振動 (QPOs) に関して次のようなモデルを提唱している。ワープ (warp) によって変形した相対論的円盤上の振動を考える。振動とワープとの非線型カップリングによって生じる振動は、円盤の特定の場所 (半径) で円盤と共鳴相互作用をもつ。この共鳴相互作用を持った振動は再度、ワープとカップリングして最初の振動にフィードバックするので、最初に与えた振動は励起 (減衰) する。このプロセスで特定の振動が励起されるので、これを QPO s と考える。

ところで、中性子星で観測されるペアー QPO s の振動数は、ブラックホール星の場合と異なって、必ずしも 3 : 2 の比ではなく時間的に変化する。上記のワープモデルでこれを説明しようとする、ワープの才差などで共鳴半径が変わると考えることになるが、ペアーとなる振動のモードそのものは変わらない。したがって、振動数間の相関は共鳴半径がどこにあるかに陽に依存することなく、ある特定の関係をもつ。

一方、観測データからペアーの振動数がどのような相関を持って変化するかが調べられている (Bursa 2002)。本講演ではモデルから得られる相関と観測から得られるそれとを比較した結果を報告する。ペアーの振動数が 600 Hz と 900Hz で 2 : 3 となる天体を考えるが、振動数が主として上記の振動数より高いところで変動する天体では、観測される振動数間の相関とモデルから得られる相関はほぼ一致する。しかし、主として上記の振動数より低いところで変動する QPO s の場合には、観測される振動数間の相関とモデルから得られる振動数間の相関は、わずかだが、有意の系統的な差があることが分かった。ワープモデルではこの差をどのように解釈したらよいかも検討する予定。