

## H44a ワーブした相対論的円盤での共鳴振動現象による QPO s ( 続 )

加藤正二 ( 奈良産業大学情報 )

筆者は過去に数回、表題と類似のタイトルの発表を行った。外力のために、自身だけによる平衡状態からずれた円盤では、円盤振動と外力による変形の部分との非線型相互作用によって円盤振動が共鳴的に励起される可能性があることを指摘した。目的は、LMXB s で観測される kHz QPOs などは、上記の共鳴相互作用を受けている円盤振動ではないかというモデルを提案するためであった。

ところで、観測される QPO s の 1 つの特徴は、たとえば、中性子星 X 線星の場合、ペア - で現れる kHz QPO s の振動数の比は、振動数の増加とともに減少することである。筆者の従来モデルでは、振動数の増加と共に、振動数の比が減少することは容易に説明できるが、振動数自身がなぜ増減するのかは多少無理をしないと説明できなかった。具体的には、ワーブが才差運動をし、それが時間的に変動するなどを考えた。

ところで、従来モデルでは、円盤は垂直方向に常に等温であるとの仮定を採用していた。しかし、実際の円盤はそうではなく、しかも温度分布は降着率の変動に伴って変るであろう。このような立場に立って、g-モード振動が垂直方向の運動を通して円盤と共鳴しているとすると QPO s の上記の特徴などが説明がしやすいことがわかった。観測では、質量降着率の増加と共に QPO s の振動数は増加することである。今回の我々のモデルでは、質量降着率が増加すると、円盤は垂直方向に等温に近づく ( ポリトロピックインデックスが無限大に近づく ) とすればよい。なお、ブラックホール X 線星の場合には、ペア - の QPO s の振動数の比は 3 : 2 に近く、かつ、時間的にあまり変動しないことが知られている。これは、振動のモードの違いで説明がつく。