

NGC6946 X-1に関する論文

『Detection of Strong Short-term Variability
in NGC6946 X-1』

Rao, Fengyun; Feng, Hua; Kaaret, Philip

を読んで

桑原

論文:『Detection of strong short-term variability in NGC6946 X-1』

強い短時間変動

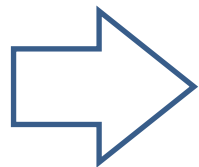
Abstract

XMM-Newtonの観測データ2つを解析することでNGC6946 X-1が
mHzスケールでは最も**変動するULX**であることを確認した

周波数1～100 mHzの範囲で統合した**rms振幅**の60%が変動

強度スペクトルは**flat-top型**をしていて
8.5 mHz付近で**準周期的振動**がみられる

ブラックホール連星系では強い短時間変動は通常
Hard状態、もしくは **intermediate状態**で起きる



わけがわからないということがわかった！

光度変動

ミリ秒から数十年単位まで様々なタイムスケールで起こる
数桁にも及ぶ光度の変動

周期的なパルサーやそうでない準周期的振動がある

準周期的振動 Quasi-periodic Oscillations (QPOs)

- ・パルスほどの周期性はない不安定な振動現象
- ・天体の質量とスピンパラメーターに関係している
- ・エピサイクリック振動と呼ばれる円盤ガス同士の間鳴現象
- ・AGNの場合、光度変動のタイムスケールが長いので観測時間もより長い時間が必要となる

rms振幅

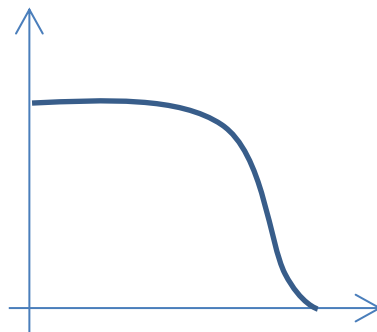
「二乗平均平方根」振幅の略

基準値からの変動の平均をとるためにはただ足すだけでは
±で打ち消し合ってしまうので二乗してから平均を取る

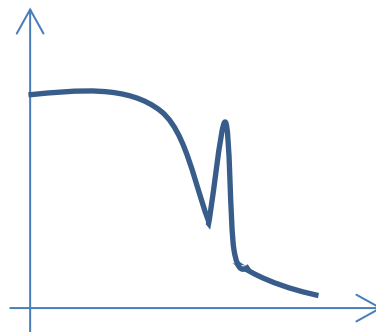
flat-top型

上部が平らになっている山の型

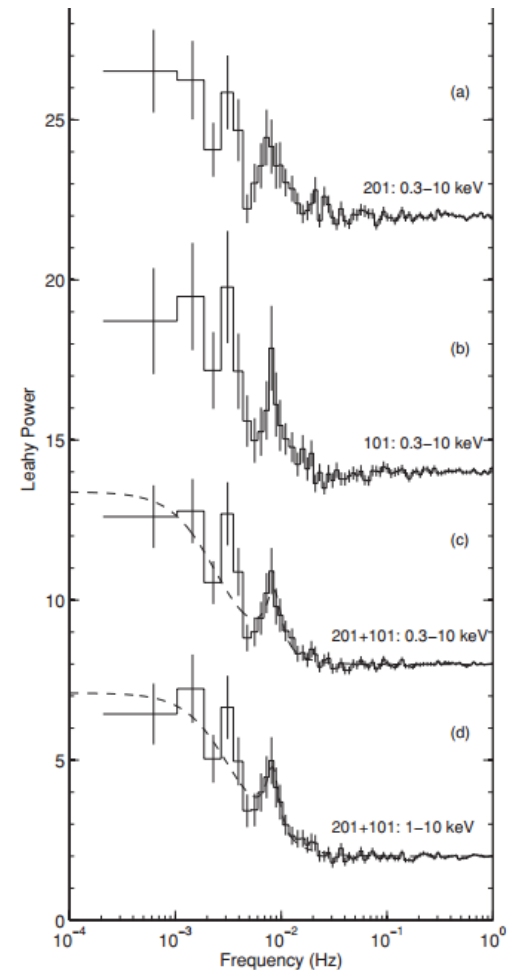
この論文ではNGC6946 X-1に
約8.5 mHz付近で準周期的振動が観測されたため
3 mHz付近でflat-top型でなくなっていた



flat-top



broken flat-top + QPO



Rao, Fengyun et al. 2010

参考文献

『MAXIで見たブラックホール新星』(天文月報2012年3月号) 中平聡志・MAXIチーム
http://www.asj.or.jp/geppou/contents/2012_03.html

『巨大ブラックホールの失われたスピン』
平成22年3月8日
宇宙航空研究開発機構
http://www.jaxa.jp/press/2010/03/20100308_blackhole_j.html

『Detection of Strong Short-term Variability in NGC6946 X-1』
Rao, Fengyun; Feng, Hua; Kaaret, Philip
<http://adsabs.harvard.edu/abs/2010ApJ...722..620R>

X-Ray Properties of Black-Hole Binaries

Remillard, Ronald A.; McClintock, Jeffrey E.
<http://ads.nao.ac.jp/abs/2006ARA%26A..44...49R>