

N05a Cygnus X-3 のミリ波アウトバーストの観測

堤 貴弘 (国立天文台野辺山)

中性子星と W-R 星からなる大質量 X 線連星だと考えられている Cygnus X-3 は、様々な波長帯で高い活動性がみられる。特に電波においては、1972 年に 10GHz で 20Jy にも達するアウトバーストが 408MHz から 90GHz までの周波数帯で観測されて以来、モニター観測等が盛んに行われてきた。センチ波で観測される電波アウトバーストは、1 Jy 程度の比較的小さいものも含めると現在でも年何回もの頻度で起こっている。我々は、今年 5 月 17 日から 20 日にかけて、野辺山ミリ波干渉計の新バックエンド、超広帯域分光相関器 (UWBC) を用いて 100GHz でのモニター観測をおこなった。そして、これまであまり観測例のないミリ波のフレアアップを捕らえることに成功した。アウトバーストのピークは 1 Jy 程度であり、活動のあまりない静かな時期に比べ 10 倍ほどの明るさに 1 日で増光したことが明らかになった。さらに UWBC では、12GHz 離れた両サイドバンド (LSB, USB) のデータが同時に得られるため、LSB/USB でのフラックス密度の比からスペクトル指数が求められ、時間変化していることが分かった。そして、アウトバーストの立ち上がり期には、 $+1.7$ 程度 ($S \propto \nu^\alpha$) と非常にスチープになっていることが分かった。センチ波のアウトバーストでこうした傾向がみられるが、ミリ波で観測されたのは初めてである。今回のミリ波アウトバースト時には、同時期にセンチ波でモニターされていたが、対応するセンチ波のアウトバーストはみられなかった。1985 年に Baath らによって観測されたミリ波アウトバーストでも同様な結果が出ており、バーストのタイムスケールが非常に短いこと (half power points ~ 1 時間) である点でも似ている。こうした非常に短いタイムスケールのミリ波のフレア現象は、センチ波では見えないジェットの本元などの particle injection site により近い領域で起こったものであることが示唆される。