

N58a 食のあるSU UMa型矮新星HT Casの降着円盤輝度分布の二次元的再構成

馬場肇・加藤太一・野上大作・平田龍幸(京都大・理)

Eclipse Mapping法は、Horne et al.(1983, 1985)によって提案された、激変星の降着円盤領域中の輝度分布の二次元的な空間構造を得るための、食プロファイルを用いた数値計算の一技法である。

我々は、食のあるSU UMa型矮新星HT Casが1995年11月に増光した際に、京都大学大宇陀観測所60cm反射望遠鏡で観測された食プロファイルを、実際にEclipse Mapping法による解析に掛けることで降着円盤領域中の輝度分布の再構成を試み、その時間発展を追跡した。

その結果、増光直前の食プロファイルから再現される輝度分布からは、ホットスポットに該当する部分が非常に成長している様子が認められた。また、増光中の食プロファイルからは、相対的にホットスポットの光度が下がり、降着円盤の半径が大きくなり光度が増大した様子が認められた。さらに、急速減光後の食プロファイルからは、ホットスポット、降着円盤とも非常に縮小している様子が認められた。これらの結果は、今回のアウトバーストが質量移動不安定的なアウトバーストであったことを示唆する。

さらに、増光中の連続した5回の食プロファイルから、アウトバースト発展の時間変化を追跡した。その結果、円盤不安定は円盤外縁部で起こりそれが内側に伝搬していった様子を捕える事ができた。この結果は、質量移動不安定的な増光を起こしながら一方で、通常円盤不安定仮説から予言される現象に一致したという点で興味深い。

本講演では、再構成された降着円盤領域中の輝度分布およびその時間変化とこれらの解釈について報告する。