

H01a ふたご座 U 星の 1985 年超爆発について

尾崎 洋二

矮新星「ふたご座 U 星」は、1985 年に継続時間が 40 日にもなる異常に長い爆発を起こした。このような長い爆発は、おおぐま座 SU 型矮新星の場合に知られている超爆発 (superoutburst) にあたるものであるが、激変星の周期ギャップより長いふたご座 U 型星ではこれまでに観測されていない現象である。さらに、この長い爆発の際に、スーパーハンプ現象も起こっていることを、Smak and Waagen(2004) が明らかにした。おおぐま座 SU 型の場合、これらの現象は、熱・潮汐不安定性モデル (TTI モデル) でうまく説明できる。しかし、周期ギャップより長周期側にあるふたご座 U 星では、このようなことは期待できないと考えられていた。

本講演では、ふたご座 U 型星の 1985 年の爆発で、なぜ超爆発、超ハンプ現象があったのかについて考察する。周期ギャップより長い側の激変星の場合、潮汐半径が 3 : 1 レゾナンス半径より内側に来るため、降着円盤は潮汐半径のところで膨張が止められ、3 : 1 レゾナンス半径に到達できないというのが、通常の場合である。ところが、1985 年の爆発の場合、直前の爆発が起らなかったため、降着円盤に通常より多くの物質が溜め込まれ、その結果、通常より大規模な爆発が起こり、爆発時の円盤の温度も高かったと考えられる。円盤の膨張が潮汐半径で止められるのは、そこで潮汐衝撃波によるエネルギー散逸とそれに伴う潮汐トルクによると考えられる。ところが、1985 年の爆発のように、特別大きな爆発の場合、円盤が高温になり潮汐衝撃波のマッハ数が通常より小さくなり、その結果潮汐散逸と潮汐トルクも小さく、円盤の膨張が潮汐半径で止められず、3 : 1 レゾナンス半径にまで到達したためと考えられる。