

N07a 炭素星ミステリーと後期 AGB 星の外層構造

浦郷陸 (アストロバイオロジーセンター), 面高俊宏 (鹿児島大学), 藤本正行 (北海道大学)

炭素星は、その明るさが理論予測よりも暗くなることが報告されており、これが「炭素星ミステリー」として AGB 星進化の残された課題となっている。昨年の秋の天文学会において、炭素星ミステリーへの解法として、星周 dust shell による blanket 効果によって説明できることを提唱した。光球からの放射が、光学的に厚いダストに吸収され再放射に伴う backwarming によって、観測される放射が減衰されるとともに、光球を照らして星の外層の状態にも変化を与えていると考えられる。光度関数で見ると、LMC の炭素星は、O-rich 星に比して暗くなっている。天の川銀河の炭素星では、LMC と同様に減光を受けているものがあるが、O-rich 星と同様に減光が見られない物もあり、光度関数が広がった分布を示す。LMC は金属量が低いので、TDU で汲み上げられた Carbon により Carbon 過多となり、O-rich 星に比して、ダストの opacity が大きくなるが、天の川銀河の炭素星では、CO 分子に取り込まれて、free carbon の組成が小さくなっているためであり、これが、blanket 効果の観測な根拠と見做せる。OH/IR 星の OZ Gem、QX Pup は、最終進化の superwind を起こし、大規模な星周ダスト環境を持つ天体であり、この効果がみられる。これらの天体は、Mira の周期光度のシーケンスから約 1 等ほど暗くなっている。これは、opacity が低い O-rich 星でも、ダスト量が多ければ blanket 効果が表れることを示している。実際、Galactic Bulge では減光を受けている低周期の O-rich 星の変光星が多数見つかっている。これらの星は、intrinsic な高金属の候補星であり、低質量の O-rich 星であっても、天の川銀河では、O-rich 星でも super solar abundance になると、dust の blanket 効果による減光を受ける考えられる。本発表では、blanket 効果によって引き起こされる AGB 星の表面構造、進化への影響について議論する。