

## N52a The Formation and Nova Explosions of ONeMg White Dwarfs in Close Binary Systems

勝田 豊、藤本正行 (北海道大理)、P. Gil-Pons、 E. Garcia-Berro (カタロニア工科大学)

新星爆発の 25-36%は、ONeMg 白色矮星を含む近接連星系でおき、銀河系の化学進化に寄与し、とりわけ、隕石中で観測される  $^{22}\text{Ne}$  や  $^{26}\text{Mg}$  の異常の起源と関係していると考えられている。新星爆発では、白色矮星の物質が汲み出されるため、核種合成の結果は、白色矮星内部の組成分布に依存する。特に、ONeMg 白色矮星の場合は、中心核の内部で、わずかながらも炭素が燃え残り、また、表面はヘリウム燃焼の結果である C+O 層で覆われていて、新星の爆発機構、核種合成に影響すると考えられる。本研究の目的は、質量  $10M_{\odot}$  の恒星について、近接連星系での case B の質量交換の場合の進化を調べた Gil-Pons & Garcia-Berro (AA, 375, 87, 2001) の計算を継続して、ONeMg 白色矮星の内部での化学組成の分布を求め、新星爆発への影響を調べることである。

恒星は、炭素燃焼に至るまでに、2度わたる質量交換で水素外層を失い、炭素の殻燃焼に移行する段階では、およそ  $1.1M_{\odot}$  の ONeMg 中心核を持つ  $1.6M_{\odot}$  のヘリウム星となる。本研究では、中心核で電子が縮退し、質量放出でヘリウム外層が剥がされて、ONeMg 白色矮星の形成に至る過程を報告する。炭素殻燃焼の段階で、中心核が重力収縮し縮退するとともに外層が膨張 (superAGB phase)、やがて、炭素層が燃え尽きると、ヘリウムと炭素の 2重殻燃焼段階が始まる。このとき、炭素殻燃焼は熱的に不安定で殻フラッシュを引き起し、その結果、ヘリウム外層の対流層が炭素層に侵入し、炭素などの元素が表面へ汲み出される現象 (dredge-up) が発生する。今後、求めた白色矮星の組成分布を初期条件として、近接連星系で降着物質とともに流入する角運動量によって励起される流体力学的な不安定に伴う物質混合を考慮して新星爆発について計算する予定である。