

## N48a 赤外炭素星の周期光度関係

中田好一、西田伸二、田辺俊彦、松本茂(東大理)、関口和寛(国立天文台)、I.Glass(SAAO)

ミラ型星の変光は大小のマゼラン星雲、太陽近傍、銀河系球状星団等内の星を用いて詳しく研究され、周期400日以下のミラに関しては星のメタル量、年齢にあまり影響されない周期・光度関係が成立することが知られている。一方、周期が400日を越えるミラに対してはまだ十分な観測データが存在しない。これらの星の多くは質量放出に伴うダストシェルに覆われており、また炭素星の割合が高くなるのが特徴である。しかしながら炭素星の絶対等級の決定は大変難しく、マゼラン雲内の長周期炭素星ミラの変光観測が強く期待されていた。われわれがマゼラン雲星団中に発見した赤外線星は、その後の分光観測により炭素星であることが判明した。これらの星の変光観測の結果、炭素星の周期・光度関係を拡張することができた。また、主系列質量を求め脈動モデルとの比較を行った結果についても報告する。

## (1) 周期 &gt; 400日における炭素星の周期・光度関係

4年間に渡る近赤外観測から得られたマゼラン雲赤外炭素星の周期と平均等級を調べた結果、 $M_{\text{BOL}}$  は短周期で得られた関係式の延長上に乗るが、 $M_{\text{K}}$  は予想値より暗いことが判った。 $M_{\text{K}}$  が暗い原因としてはダストシェルによる減光が考えられるが、ダストシェルの光学的厚さ(または質量放出率)と変光周期の関係は必ずしも一意ではない。したがって、炭素星の周期・ $M_{\text{K}}$  関係は長周期になると分散が増大するであろう。これに反し、周期・ $M_{\text{BOL}}$  関係はさらに長周期の領域に延長が可能と思われる。

## (2) 主系列質量と周期

Revised Yale Isochrone (1987) を用い、3つの星団のMTOから赤外線星の年齢と主系列質量を求めた。われわれの得た主系列質量はWood (1990) の計算したFundamental Mode 脈動モデルと大変良い一致を示す。しかし、最近の干渉計による比較的短周期のミラ型星に対する半径の測定はむしろFirst Overtone を支持している。また、脈動のモードが進化の過程で交替する可能性も指摘されている。したがって、今回得られた一致がミラ型星がFundamental Mode で脈動しているとする説を支持するものかどうかは慎重に検討する必要がある。