

N04a ミラ型変光星 R Hya の星周ダストエンベロープ

橋本 修 (成蹊大工)、泉浦秀行 (東京学芸大)

ミラ型変光星 R Hya は晩期 M 型のスペクトルを示す低温度巨星であり、s-process 元素 Tc が大気に見られる (Little et al. 1987) ことから、thermal pulse を起こす進化した AGB 天体であると考えられている。このような AGB 天体では質量放出現象が一般的に見られ、放出された物質からなる星周エンベロープを持つことが多い。R Hya の場合も IRAS の測光データに星周ダストエンベロープによると見られる赤外線域での赤化が観測されている。一方、モデルによればこのような酸素過多天体の質量放出で形成された星周エンベロープでは波長 $10 \mu\text{m}$ 付近にシリケートダストからのバンド放射が観測されることが期待される (Hashimoto 1995)。しかし、IRAS による R Hya の低分散スペクトルにはそのようなバンド放射の形跡は無く、一般的な酸素過多晩期型巨星の質量放出の描像では解釈することができない。このような観測的特徴のある晩期 M 型星は R Hya 以外にも多数報告されており、R Hya などの明るい天体の多くでは波長 $60 \mu\text{m}$ の IRAS データに星周エンベロープからの放射が明快に現れている (Hashimoto et al. 1995)。これより星周ダストエンベロープの存在には疑いの余地がなく、モデルを用いた解析からこのような観測的特徴は比較的最近の質量放出の停止によって星周ダストエンベロープが中心星から離れてきたためである可能性が高いと考えられている (Hashimoto 1994)。

ここでは波長 $12 - 100 \mu\text{m}$ の IRAS スキャンデータを再解析し、R Hya の星周ダストエンベロープの内側の境界が恒星半径の $100 - 300$ 倍程度であることを示す。これは一般的なダスト粒子の形成地点 (恒星半径の 10 倍程度) より大きく離れており、質量放出が $100 - 200$ 年程度停止していた場合に相当する。IRAS データから停止以前の質量放出率を求めると $4 \cdot 10^{-8} M_{\odot} \text{yr}^{-1}$ 程度であり、質量放出中の $10 \mu\text{m}$ バンド放射を示すミラ型天体のものと大きな違いはない。このような星周ダストエンベロープの状況は AGB におけるミラ型天体の不連続な質量放出の進化のシナリオ (Zijlstra et al. 1992, Hashimoto 1994) ときわめてよく一致する。