

N51a ISO/SWS Observation of a Silicate Carbon Star V778 Cyg

山村一誠、尾中敬(東大理)、Teije de Jong、Jan Cami、Kay Justtanont(SRON)、Rens Waters
(Univ. of Amsterdam)

1983年に行われたIRASのサーベイ観測において、低分解能分光器LRSのデータから一部の炭素星にシリケートダストの輻射が発見された(Little-Marenin 1986, ApJ 307, L15, Willems and de Jong 1986, ApJ 309, L39)。シリケートダストはM型星の星周縁など酸素が豊富な状況で形成されると考えられており、これらの炭素星の周りのシリケートダストの起源は、これらの星の進化過程と合わせて、現在でも謎となっている。発見の当初は、M型星との連星であるという説(Little-Marenin 1986)や、M型星から炭素星への進化がきわめて短時間に起こるのであるという説(Willems and de Jong 1986)などが提唱されたが、いずれも困難が多く、現在では矮星の伴星の周囲にディスクとして堆積しているという説(e.g. Lloyd Evans 1990, MNRAS 243, 336)が最も有力視されている。

我々は、赤外宇宙天文台ISOの短波長分光器SWSにより、このようなシリケートのダスト輻射を示す炭素星の一つV778 Cygを観測した(Yamamura et al. 1998, in "ISO to the PEAKS", ESA Pub. in press)。SWSの観測モードAOT01により波長範囲2.38~45.2 μm 、波長分解能約500のスペクトルが得られた。これまでの観測と同様、短波長側ではスペクトルは炭素星のそれと完全に一致し、一方長波長側ではシリケートダストの輻射成分が卓越している。両者は6~7 μm を境にはっきり分離していることが明らかになった。

ISOのスペクトルのシリケート輻射成分は、13年前のIRASの観測とほとんど変わっておらず、シリケートダストが定常的な構造に分布していることを示唆している。我々は、もしシリケートダストを含む酸素に富んだ物質がシェル状に分布しているとすると、その中に含まれる H_2O などの分子の吸収線がスペクトルに現れるのではないかと考え、その可能性について検討を行った。現在までの解析では、水分子のcolumn densityの上限として $3 \times 10^{17} \text{ cm}^{-2}$ という値が得られている。この値はshell構造とディスク構造の違いについて明確な判断を下すにはまだ不十分であり、今後更に詳細な解析をする必要がある。