



図4(b) こぎつね座新星の赤外線 ($I=1.0\mu$, $J=1.25\mu$, $H=1.65\mu$, $K=2.25\mu$, $L=3.7\mu$) および可視光 ($V=5500\text{\AA}$) の光度曲線。

はシリケート鉱物や鉄などの凝結核が生成され、ダストへと成長する。ちなみに、この凝結核生成は約1日で完了する。ダストは、中心星の光を吸収し、赤外線として再放出する。ダストの単位表面積当り放出する赤外放射の量は、赤外線の波長に比べて小さいダストに対しては、ダストの半径に比例する。従って、1個のダストの放出する赤外放射は、ダストの半径の3乗、従ってその体積に比例する。だから結局、赤外放射の総量は、固化してダストになっている物質の総量に比例する。こぎつね座新星に観測された約20日の赤外線増光の立ち上がり時間は、個々のダストの成長であるが、ダストの生成が放出ガス中の全域にひろがるか、ともかくダストの生成が進行している時間である。そして、それに伴って中心星の光の、ダストによる吸収量が増加し、観測される可視光は減少する。その後は、ダストは中心星からの光の吸収と赤外放射とのバランスでできる温度をもって、中心星から遠ざかっていく。

生成されるダストの種類をきめるのは、放出されたガス中の炭素原子と酸素原子との個数比 (C/O 比) である。山本、西田は C/O 比が1より小さい場合の典型として宇宙元素組成を仮定し、シリケート鉱物のダストを考察した。このときには、鉄のダストも生成される。これらの物質が固化する温度は1000K前後である。いっぽう、クレイトン、ヴィクラマシンは C/O 比が1より大きい場合について約2000Kでグラファイトのダスト生成を論じている。この場合、炭素原子のごく一部でもグラファイトにならないで残れば、シリコンカーバイド (SiC) のダストも生成されるであろう。今まで観測された赤外スペクトルは黒体的で、シリケート鉱物 (および SiC) に特徴的な波長 10μ 付近のピークは確認されていない。いずれにせよ新星から放出されるガスの C/O 比が、問題を解明する重要な鍵である。

さて、§2の議論によって新星がつくるダストの大きさや個数を推定すると、ひとつの興味ある結果が導き出

される。新星が放出するガスの総量を太陽質量の 3×10^{-5} 倍ないし 3×10^{-8} 倍とし、ガスの膨張速度を秒速1000kmとすると、パラメータ A は、シリケート鉱物と鉄とに対して、1ないし 10^2 となる。(図2参照) この値は、ダストの生成が考えられている他の場所での値にくらべてかなり小さく、半径 100\AA 以下のダストが非常に多数つくられることになる。星の光の星間減光曲線をもとに、星間ダストのモデルとして、多数の微小な (100\AA 以下) ダストと、比較的少数のサブミクロンサイズのダストからなる2成分モデルが提案されている。新星はこのうち微小なダストの供給源である可能性が大きい。

他方、サブミクロンサイズのダストの源については、図2から低温度星の大気が有力な候補者としてうかがいあがる。もちろん今の段階ではこのような議論は、いくつかの矛盾、不完全さを含んでいるが、星間空間のダストの大きさと組成を、その源と結びつけるものとして今後の新しい研究の一つの方向を示すものであろう。

宇宙のダストを地上の実験室でつくる試み、それはこの中でふれたかったことの一つであるが、与えられた枚数も尽きた。上条文夫氏の天文月報66巻6号(1973)の興味深い解説を参照されたい。

学会だより

山田科学振興財団 53年度研究援助申請の募集について

この度、昭和53年度分として、次の四件の研究援助申請の公募が行われる旨連絡がありましたのでお知らせ致します:

1. 学術交流集会援助
申請受付期間 昭和53年4月1日～昭和53年5月31日
2. 招へい援助
申請締切り期日 招へい予定日の6ヶ月前の日
3. 短期招へい援助
4. 派遣援助
申請締切り期日 出発予定日より4ヶ月前の月の15日

なお、上記援助申請要領及び申請書は参考として夫々1部ずつ学会宛に届いておりますが、申請要領と申請書様式は改定されております。詳しくは、

〒544 大阪市生野区異西1丁目8番1号

ロート製薬(株)内 財団法人山田科学振興財団

電話 大阪(06)758-1231(内線428)

に御照介下さい。