

ただし、だからと言って銀河系の内奥部にある星はみんな大昔に生まれた似たような星ばかり、ということにはならないようです。南米の天文台での赤外観測によると、銀河面から 4 度離れたあたりの巨星の金属量は太陽の金属量よりも少し多い ($[Fe/H] \approx 0.2$) けれども、6 度、8 度…と離れるにしたがって金属量が減っていているとのことで、やはり何らかの進化が起きているのかもしれない。

銀河中心と私達の間の星間空間

波長 $2 \mu m$ 付近のスペクトルで星の性質がわかるのに対し、もっと長い波長の情報からは星間空間にあるガスやダストの性質が求められます。水素・酸素・炭素などの原子が結びついたものに赤外線があたると、ちょうどその原子どうしが振動する波長のエネルギーを吸収し、私達には吸収スペクトルとして観測されます。この振動の波長が $3 \mu m$ から $20 \mu m$ のあたりにあるのです。たとえば、波長 $2.6 mm$ の回転スペクトルのミリ波観測で有名な CO ガスは赤外域 $4.7 \mu m$ 付近に基本振動があり、回転・振動による吸収線が図 4 のように観測されます。1 本 1 本の吸収線は回転のレベルの違いに相当しており、これから星間ガスの温度や密度を求めることができます。この天体 #26 はもともと小林氏らが銀河中心の赤外偏光サーベイの途中で見つけた星で、波長 $2 \mu m$ 付近のスペクトルに特徴がなく、背景光源として銀河中心から私達までの星間物質の性質を調べるのに絶好のものです。図の吸収線はごく低温 ($10K$ 程度) のガスによるものとわかりました。

ダストによる吸収は、自由に回転できるガスの場合とは違って、一つの幅広い吸収バンドとなるのが普通です。図 3 に戻りますが、IRS 7 や天体 #23 には $3 \mu m$, 3.4

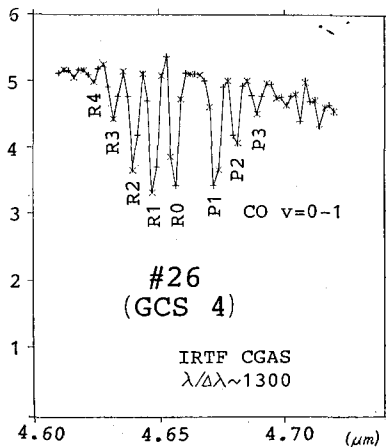


図 4 赤外線源 #26 (実は小林たち (1983) の GCS4) のスペクトル。低温の CO ガスによる吸収線がたくさん見える。

μm に吸収バンドが見られます。これらはそれぞれ、酸素原子と水素原子、炭素原子と水素原子の振動によるものらしいと考えられています。炭素-水素のバンドは、星の生まれつつある分子雲などのダストの観測ではそれほど顕著ではありません。これが銀河中心の天体を見たときに目立つのは、希薄な星間空間で紫外線にさらされながらもダストのうちの炭素-水素結合の部分は生き残る(あるいは、むしろそういう環境でできてゆく)からだろうと思われまます。

こういった吸収スペクトルは強力な観測手段ですが、それだけから星間空間の情報が得られるわけではありません。H, J, K バンドでの赤化の測定 (例えば J-H, H-K 図) からも波長 $1 \sim 2.5 \mu m$ でのダストの光学的性質が推定されます。また、偏光の測定もダストの性質・銀河系内の磁場を求める重要な方法です。これらの観測で見える限り、銀河中心方向の星間のダストの性質が、太陽系の近くのダストの性質と大きく違っているということにはなさそうです。しかし、 $10 \mu m$ に見られるシリケートの吸収は銀河中心の近くでは特に目立っており (A_V あたりにして約 2 倍)、銀河系の内側のダスト中にはシリケートが多いのかもしれない。

おわりに

このところ銀河中心に関する国際会議は 2 年に 1 度の割合で開かれています。86 年に開催されノーベル賞のタウンズ教授の名を冠したシンポジウム (カリフォルニア大学バークレー校) では、アリゾナ大のグループが新しい赤外カメラの観測を誇らしげに発表する一方、この分野で先行したロチェスター大は水素 (Bra) 輝線の像で IRS 16 の位置を確定しました。88 年の IAU シンポ (UCLA) では VLA による電波のマップが会場にあふれました。また、波長 $10 \mu m$ での赤外カメラもデータを出しはじめました。新しい技術が謎を一つ一つ解き明かしてゆく一方であらたな謎が生まれてゆき、コピーライター風に言えば、「いま、銀河中心が面白い！」なのです。

お知らせ

公募結果報告

天文月報 82 巻第 1 号 (1989 年 1 月) に公募掲載していただいた公募の結果をご報告致します。

- 決 定 吉田篤正
- 以前の所属 宇宙科学研究所 (東大理)
- 着任予定時期 1989 年 6 月 1 日
- 所 属 理化学研究所宇宙放射線研究室
(理化学研究所 松岡 勝)