

思います。

## 8. あるクリティカルな例

かなり速くまわっている星では赤道に近いところでは遠心力のために見かけ上重力が小さくなったようになり、星の形も扁平になります。エネルギーの流れはほぼ重力に比例するので、表面温度もかわります。ですからこのような星は第2図の重力と温度の図の上では一点ではなく、ある線分であらわされ、一端が極、他端は赤道となります。さて、この線分の傾きは第2図の等エネルギー流量の線の傾きとは一般には一致しません。あるクリティカルな例として、一端はエネルギー流量の大きな

ところ、他端は極端に小さい所にあるような星が表面温度が7~8,000°Kのところと考えられます。このような星では、例えば極の近くでは対流層があってクロモスフェアとコロナを暖めているのに赤道近くでは対流層がないのでコロナのガスはほとんど星に落ち込んでくるというようなことが考えられます。コロナのガスのスケールハイトは星の大きさとくらべられるぐらいですから部分的に暖められるだけで十分に星全部をとりまけるわけです。コロナの温度は高いのでこのような循環流ができるとすごい速度で動くはずです。磁場の生成や、自転や、ひょっとするとA型特異星における元素の異常が説明できるかもしれません。どなたか考えて見られませんか。

## “OJ 287” てんやわんや

菊池

仙\*

「電波源 OJ 287 が可視領域で増光した」という天文電報が東京天文台に入ったのは、10月21日の昼過ぎのことであった。普段は約15等である天体が10月4日の観測では12.4等に増光していたというのである。

この電報が東京天文台のロビーにある掲示板に出てから2~3時間は何の動きもなかった。増光したという時刻からすでに2週間以上経過していることも一因だったのである。また、どうせ今は落着いているだろうと想像した人もいたようである。

午後4時を過ぎて、“ところで、この電報のことは電波をやっている連中は知ってるのでしょね”“知ってるはずだ”がという会話が某所で交わされた。“OJ 287とはどういうものか聞いてみようではないか”ということになって、電波天文学の偉い先生にお伺いを立てると“オラシラネ！知ってる奴は今鹿島に行ってるよ”とのこと。“じゃあ、電波源のマスター・リストで調べて下さいよ”とこの素人は強硬である。そこで玄人氏と素人氏は協力してマスター・リスト探しにとりかかったが、整理の悪いことで有名な人達の居住する場所とあってなかなかの難航であった。とにかく、見つけ出して眺めて玄人氏、“OはOhioのOか、知らなかったね”というわけで鹿島へ連絡することになった。午後5時はとくに過ぎていた。

鹿島の方では、ちょうど食事の時間に当たっていたらしく、三鷹からの情報が転送される間に種々の変形を受けることになった。“Miss A. は非常に美しい”→“Miss A.

は特に美しいということだ”→“Miss A. は特に美しいということはない”という変形と似た変形があわてふためく人達の間で行なわれたふしがある。

一方、岡山では、74インチ望遠鏡がカセグレン I.I. 分光器を装着しているというような好条件にはなかった。しかし、74インチ望遠鏡での直接写真観測とともに36インチ望遠鏡で3色測光を行ない、UVが強いことを確かめた。だが悪天候のため、3色測光のデータが得られたのは3日後の10月24日であった。

さて、午後4時過ぎに会話を交わした2人は堂平で何をやらうかと相談した。OJ 287がどういふものであるかほとんどわからないまま2人は堂平に行くことになった。堂平観測所へ連絡をとると、道路工事中で普段通る道路は通れないとのこと。いかなる方法で堂平観測所まで行きつくかという非天文学的問題が論議の中心テーマになったのであった。結局、山のふもとで堂平観測所の山口達二郎氏に道案内として乗り込んでもらい、午後10時半頃堂平観測所に到着した。

可視域では、岡山で分光観測を行なうことがちょっと無理だろうと思われたので、堂平の50cmシュミット鏡で対物スペクトルを撮ることが重要だと判断した。電波源で電波、光の両方が変動しているものはかなり知られているが、増光している時期のスペクトルや電波と光の同時観測というのはあまり知られていない。この点でもOJ 287の増光したこの機会は重要だと思われた。

さて、最初に50cmシュミット鏡で直接写真を撮り、これまでの星野写真(パロマー写真星図、リック写真

\* 東京天文台

星図)と比較しようということになった。ところが、神は何と非情なのか。OJ 287 の方向は雲におおわれているではないか。ただ雲の切れるのを待つしかない。山口達二郎氏と三鷹の2人は半天の星の下(OJ 287 寄りの半分は雲)で東京の灯を眺めながらただ煙草を吸うのみであった。

雲の切れ目をねらって、どうにか直接写真を撮ることができたのは夜半を大分過ぎてからであった。バロマー写真星図などと比較してみると、ほのかに増光している星(少なくとも、星と全く変わりがないように見える)が見つかった。位置も電波のカタログの値からみてよさそうである。しかし、予想したほどには増光しているように思われなかった。もう落着いて暗くなってしまったのだろうかなどと思いつつ、対物プリズムを取付けてスペクトルをねらうことにした。しかし、またもや雲は我々の目をかくし、OJ 287 の姿を見せてはくれなかった。夜明けまで待ったが、遂にスペクトルを撮る機会は訪れなかった。単に色だけでなくスペクトルが欲しいという願望はその後の香西氏の努力にもかかわらず遂に達せられなかった。約1ヶ月後に堂平観測所の柴崎氏の努力で対物スペクトルが1枚撮られたが、観測条件その他が満足ではなかったので、線スペクトルは見えず、ただ紫外領域で明るいという岡山における測光観測を裏づけたに過ぎなかった。

岡山では、イメージ・チューブを使って、分光観測を行なうことが試みられたが、イメージ・チューブに重大な故障があることが発見され、観測することができなかった。OJ 287 のスペクトルが遂に得られなかったことを考えると誠に残念でならない。念のためにつけ加えるならば、このイメージ・チューブの故障は、保管等のミスによるものではなく、いわば天命だったようである。しかし、このイメージ・チューブが使えなくなったことは、約1年ほど日本の観測天文学に影響を与えそうで不幸というほかはない。岡山の人達がイメージ・チューブの修復に努めている姿が目に見え、心中はさぞ悲壮だったことであろう。

一方、鹿島の電波研究所では、OJ 287 に関する電報が三鷹に入った時、強度の変化する一群の電波源の観測を行なっているところであった。三鷹からの連絡がいろいろな変形を受けたにもかかわらず、鹿島では OJ 287 の観測を行なっていた。何故ならば、OJ 287 は比較的短時間で強度が変化すること、電波スペクトルの形が珍しいことから、時間変化を追求すべき電波源のリストに挙げられ、観測プログラムにちゃんと組込まれていたからである。観測結果は積分時間が短いことなどの難点があるがやや強くなっていたと解釈できないこともない。

電波観測の過去のデータを見ると、最近数ヶ月以内に

急激に強度が増したというよりも、もっと以前からすでに強度が大きくなっていったと解釈の方がよさそうである。また、可視部でも1970年10月5日に関勉氏が撮影した乾板でも約12等で撮っており、天文電報で知らされた光度とほとんど同じであった。その間の変化についてはデータがないが、約1年前から引きつづいて12等台であったという解釈もできそうである。天文電報が着いた後での光度観測では、10月24日から10月31日までに岡山などで観測された光度は12.3~12.5等で9月下旬からほとんど変化していない。可視部での変光のタイム・スケールはどれも1ヶ月よりは長そうである。このこともかなり以前から、少なくとも約1年前からすでに増光していたとする解釈と矛盾しないとも言える。もちろん、詳しいことは過去の乾板を探し出して調べてみないと何とも言えないことであるが。

また、OJ 287 の実体は今のところまだ判明していないようである。より広範な、徹底的な研究が可視、電波両領域で行なわれる必要がありそうだ。

OJ 287 の増光という電報のあと、各種の天文学および非天文学的努力にもかかわらず、可視領域での分光観測は遂にゼロのままで終わってしまった。考えて見れば、OJ 287 のような電波天体の急激な増光はそう珍しくもないことなのであろう。今後も第2、第3の OJ 287 が続くことであろうと思われるが、OJ 287 の場合のようなてんやわんやの状態は繰り返したくないものである。少なくとも、情報が正確にかつ天文学的意義の評価を含めて伝えられること、各人が勝手なベクトルで動き出すことによるロスを少なくすること、さらにはそのような場合の非天文学的障害を少なくする工夫が必要だと思われる。

いわゆる新天体と呼ばれるものも、もはや新彗星、新星だけの時代ではない。いろいろな波長での観測が結びついていることに留意して我々の考え方も改めなければならないであろう。また、可視部の現象から、各波長域でどのようなことが予期されるかを考えてミスのないようにすることが要求されていると言えよう。

毎年、発見される新彗星、新星のうちのかなりの数わが国で発見されている。なお、推測を進めるならば、わが銀河系に超新星が出現した場合にも日本で発見される確率がかなり高いことも考慮に入れて今後のことを考えるべき時期に来ているのではあるまいか。

OJ 287 騒ぎでは、どうも各人の専門としてきた波長分野での考え方、これまでのやり方に囚われていて新たな柔軟な対処の仕方が出来ない感があった。どうも、トーストにミソをつけて食べるような違和感がぬぐえなかったのが正直のところである。