

大塚奨学金による研究報告 V (昭和 49 年度)

彗星及び小惑星の位置測定

小 島 信 久*

はじめに: 1965 年より故神田茂先生の御指導を受けながら、微光彗星の撮影を続けていましたが、1974 年末迄には 2000 枚以上の原板が残りました。その間にカメラも 21 cm F3.8 反射・31 cm F5.0 反射・39 cm F4.8 反射と順次改良しましたので 2 号機以後の原板は測定用としても使用に耐えるものでした。

これらの原板の大部分は関勉氏に測定をお願いしておりましたが、まだ手許に 23 彗星、300 枚以上が未測定として残っていました。

この研究は東京天文台の皆様のご協力と、天体掃索部の香西洋樹先生のご指導を受け、上記の乾板から 11 彗星、4 小惑星の計 102 枚を測定しました。

中学校教師としての勤務の傍らの位置整約であったため、計画通りに作業が進まず残念に思っております。

整約の結果につきましては別の機会にご報告したいと思います。

測定器: 今回使用を許されたものは、マン座標測定器・ツアイス座測定器の 2 器種でしたが、補助として島津製 (SR-2) の座標測定器も使用することができ、それぞれの操作法と特徴を知ることができて大変幸せでした。

星 表: 使用した星表は AGK₃ と SAO 星表でしたが、反射鏡の主焦点で撮影した原板はコマ収差の影響が強く、標準星の選択が非常に困難で、時には標準星が選べず、折角の原板も測定できないこともありました。

測 定: 1975 a (Boethin)・1975 b (West-Kohoutek-Ikemura) などのように、明瞭な核を持たない彗星像の測定は、可能な限り低倍率の顕微鏡を使用するようにしました。SR-2 型に 30 倍を使った場合、銀粒子の拡がりを感じられますが中心が握みにくく、時には測定値に 5/100 mm 以上のバラツキがあり非常に困りました。このような場合の解決策として、顕微鏡の倍率を低くしたり、別の測定器での測定結果とを比較するなど、色々努力しましたが、結果的には測定しやすい原板の何倍もの労力を費しても、良い位置は得られない場合が多いようです。

コマ収差の影響が強く、濃い星像を測定しようとする場合は、先ず、その付近の微光星のコマ像を観察し、像内の濃度の分布より星像の中心を捜し出し、徐々に明るい星像を観察しながら標準星の中心を推定しました。光軸からの距離、ピントの状態など色々な条件が星像に影響

するため、一枚一枚の原板にそれぞれ個性が見られ、高い測定精度は望めません。我々のような初心者は撮影準備の時点で、このような欠点の現われない原板を作る工夫をしなければなりません。

測定精度を上げるために: 測定枚数が多くなるにつれて、測定の難しさを強く感じるようになりましたが、それと同時に、測定精度は標準星の選択に始まり、現像処理までの過程で、その大半が決定されることを知りました。

そこで精度を上げるための対策として、①目的天体の近くで、目的天体に近い光度の標準星を選ぶ。②可能な限り短時間露出で感光乳剤に関係する影響を小さくする。③ガイド不良・大気の影響を避ける。④反射鏡の F 数を大きくし、コマ収差の影響を最少限に抑える。⑤銀粒子の荒れないような現像処理法、などが考えられます。

今後は目的天体の状況に応じた撮影条件を見つけ、測定精度を高めるように努力したいと思います。

測定を終って: 測定が進むにつれて、撮影以前の問題に強く関心を持つようになりました。現在では、「測定と計算が位置決定ではない?」とまで思っています。撮影だけに夢中になっていた時期には、目的の天体が明瞭に写れば成功と考えていましたが、それぞれの原板を測定器にかけて見ますと、「濃い原板」「目的天体が光軸から外れている原板」などいわゆる、欠点を持った原板は、測定精度と苦勞が反比例関係になるようです。

「測定に不適當な原板」と感じた場合は早く諦めることが得策であることを知りました。

31 cm 鏡を使用し始めたころより、明るい彗星の撮影は、鑑賞用原板と測定用原板とを区別していますが、今後は更に厳しく区別をして、精度の向上のため細心の注意をして行きたいと思っております。

最後に: 今回、位置測定法についてのご指導を受けたことにより、これまで考えもしなかった多くの事実を会得することができ、更には、今迄の観測方法を根本的に考え直す機会にもなりまして、私にとりましては、実に幸せな一年であったと思います。幸い、小型の測定器を購入することができましたので、今後は更に勉強を続け、多くの精測位置を発表し、ご協力下さった方々のご恩に報いたいと思っています。

文末になりましたが、このような機をあたえられました。学会並びに東京天文台・天体掃索部の諸先生方、更に直接ご指導下さいました、香西洋樹先生に心よりお礼申し上げます。

* 愛知県幡豆郡一色町立一色中学校教諭