

写真流星の軌道計算

加 茂 昭*

“写真流星の軌道計算”の研究テーマで第三回大塚奨学金をいただき、1965 年夏、東京天文台天体掃索部において前述の研究を行いました。その概要を報告いたします。

当時わたしは、和歌山大学学芸学部で、高橋清 助教授の指導の下に写真的に流星を捕え、その軌道を研究することを試みていました。二・三人の学友とともに回転シャッター付きの流星カメラを製作し、和歌山市近郊で 20~50 km の基線を取り同時観測を行ってきました。また同時に、回転シャッターの機構、感光材料の増感現像処理などについても検討や工夫をしまして、2 年間ほどの観測で 21 個の流星像をフィルムに記録しました。そのうち 6 個 (3 組) が同時撮影できた (double-station meteor) 流星でした。中でも 1964 年 8 月 12 日 (UT) の流星は、他のアマチュア観測者によっても観測され、合計 3 か所から写真にとられていました。この流星は経路が比較的長く、回転シャッターによる切断点も多数記録できており、精密に位置測定をするのに十分なものでした。この写真の測定と整約計算を東京天文台の御厚意で行えることになり、学生時代最後の夏休みを利用して天体掃索部の一室で研究させていただきました。

1965 年 7 月 10 日ごろから 1 か月あまり、三鷹の天文台に近い静かな所に下宿し、東京天文台での生活が始まりました。東京に特に知人のないわたしは下宿をさがすのはままならなかったのですが、幸運にも富田弘一郎氏が静かな家を見つけて下さり、助かりました。

ご承知のように、東京天文台では相当以前から広瀬秀雄先生を中心として流星の写真観測と研究をされていました。そして 1960 年代にはいり自動流星儀を三鷹と堂平に設置し、多大の成果をあげていました。わたしが東京天文台でこの研究にたずさわった折、自動流星儀でとった多数の流星写真を見る機会があり、そのうち特によく撮れている四分儀群の流星についても測定と計算を行ってみることにしました。

研究の基本は広瀬先生の書かれたテキストで学び、具体的には富田先生から直接のご指導を受けました。また天体掃索部の研究室におられる方々の何人かにもお世話になりました。写真のデータや整約計算等の途中経過は省略して、研究の結果のみを記しますと表のようになります。

Meteor No.	1	2
Year	1963	1964
Time (UT)	Jan. 3.7782	Aug. 12.6805
Meteor shower	Quadrantid	Perseid
Orbital Elements		
ω	164°2	148°3
Ω	282°5	139°8
i	71°4	113°5
e	0.704	0.983
a	3.268 AU	54.53 AU
q	0.968 AU	0.939 AU
True Radiant		
α	233°38	49°29
δ	+47.84	+57.95
Velocities		
V_{∞}	42.9 km/sec	60.7 km/sec
V_G	41.2 km/sec	59.5 km/sec
V_h	39.2 km/sec	41.6 km/sec

ます。

三鷹にいた 1 か月あまりのうち、その 2/3 を位置測定とその整約計算ですごし、残りの日数で軌道決定の計算を行いました。小さい碁盤の目のはいた用紙に数字をぎっしりと書きこんでの毎日でした。当時は電卓などはなくて、手回し式の卓上計算器が幅をきかせていた時代でした。あれから 10 年あまりたった今では、プログラムを組んでやればボタン 1 つで電卓がたちどころに答を出してくれることになりました。しかし——何百人、何千人の天文家が昔からずっと行ってきた手による本来の計算を自分も勉強できたことは、やはり大いに意味のあることでした。

大塚奨学金による内地留学によって学んだ結果は前記の計算結果の表であります。単にそれにとどまらず、この究研に関連する諸分野の知識などに及び、三鷹ですごした 40 日間は自分の人生において最も充実した時期であったと思います。

すでに一昔以上たった今では、頭の中ではいろいろなことがらが交錯して、当時のことを正確に思い出し、記述することができませんので、このへんでペンを置かせていただきます。

最後に、始終ていねいにご指導下さいました富田弘一郎先生はじめ関係者の方々にお礼申し上げます。

* A. Kamo