

◆内地留学奨学金による研究報告 XI (昭和54年度)

小惑星の同定検索と軌道の研究

浦 田 武 (富士観光日本平センター)

昭和54年11月1日より1年間、内地留学奨学金を受けて東京天文台天体掃索部に内地留学をさせていただき、香西洋樹先生の指導を受けて表記の研究を行なってきましたのでその概要を報告いたします。

(I) 目的と準備

本研究の主目的は小惑星の同定である。例えば1965 HA の如く発見時の仮符号がついたまま軌道の確定していない、いわゆる未確定小惑星の軌道要素を出発点とし、他の衝に於ける観測の中から別の未確定小惑星とされているものと同一天体であることを証明、確認するものである。この場合、通常は「軌道要素(楕円又は円軌道)の似たもの同士をつき合わせ、お互の観測(運動)がうまく表現できるかどうかを確かめる」という方法が採られるが本研究では1回の観測しかなく運動量も不明な星でも同定可能のように考慮した。

計算には専ら Hewlett Packard 9815 A を用い、専用磁気カートリッジテープに未確定小惑星の発見観測のみを入力した。このための資料は主として次の文献である。

1. Minor Planet Circular (MPC)
2. Survey of Asteroids (A.J. Suppl.)
3. Veröffentlichungen der Landessternwarte Heidelbergkönigstuhl (K.V.) Vols. 16, 17, 21
4. Beobachtungs-Zirkulare der Astronomischen Nachrichten (B.Z.) 等

観測値は19世紀後半のものからを含み、総計は20000星を越えた。

(II) 同定の方法

調査の方法は次の通りである。まず MPC 等に発表された未確定楕円軌道要素をベースに上記の磁気テープに収めたすべての観測について $O-C$ を計算する。この際、平均近点離角 (M) を実験的に補正することにより赤経、赤緯ともに角度で数分以内に入る観測を選び出す。この場合の補正量 (ΔM) の大きさはベースとなった軌道要素の信頼性や経過年数にもよるが通常は日々運動量 (μ) に換算して ± 10 秒角程度以内とされているのでこれを目安としたがこのガイドラインとは全くかけ離れた $\Delta \mu$ を必要とする場合も散見した。このようなケースは軌道要素を求

める際の観測の時間的分布が十分でない時に多い。

サーチの結果、他の衝に於ける同一天体らしき観測値が得られると、次に全観測値を用いて軌道改良を行なうがこれには Eckert-Brouwer の方法を用いた。

こうして精度を高めた軌道要素を用いて更に新しい同定を捜し、再 Check した上で次に大惑星による摂動を加算しての軌道改良を行なうが、これには Schubart-Stumpff の方法を用い、木星～冥王星の影響を考慮した。

(III) ま と め

以上の研究により、この一年間に得た同定は同一の衝内におけるいわゆる二(多)重符号の検出を除き36星(組)である。更にこれらのうち軌道が確定し、I.A.U. の Minor Planet Center により登録番号の決定したのは20星(表)となった。これらの中には東京天文台の富田弘一郎先生がフランス滞在中に発見し、命名した(2252) CERGA, また東京天文台木曾観測所で香西洋樹、古川麒一郎両先生が発見、命名した(2271) Kiso, (2330) Ontake が含まれている。

最後に本研究を行なうにあたり多くの助言を与えて下さった香西先生をはじめ諸先生方、それにいろいろな面でご協力いただいた同好のアマチュアの方々にも御礼を申し上げたいと思います。

1: (2191) 1977 PA1	= 1972 RP3 = 1978 VB1
2: (2192) 1972 HP	= 1977 BJ1 = 1979 SL
3: (2231) 1980 DB1	= 1957 WF1 = 1972 R23 = 1973 YT2 = 1975 GN = 1977 QX3 = 1977 RG1 = 1977 TN1
4: (2236) 1933 FX	= 1959 SB = 1962 JT = 1969 EZ = 1976 GY = 1977 RV
5: (2248) 1933 DE	= 1949 BD = 1949 DG = 1974 SO4 = 1974 WE = 1975 XX5 = 1977 FY
6: (2249) 1942 GA	= 1949 OX = 1968 WA = 1971 HY = 1972 RM = 1976 GX5
7: (2251) 1977 SU1	= 1950 SS = 1955 XV = 1975 ED5 = 1976 ND
8: (2252) 1978 VT CERGA	= 1949 YX = 1961 VO = 1969 RF1 = 1971 BV1 = 1975 AA1 = 1976 GB5
9: (2264) 1979 YK	= 1966 QK = 1966 RP = 1970 HM = 1972 TL7 = 1975 ED2 = 1976 GZ3 = 1976 JT1 = 1977 RS1 = 1978 WY4
10: (2270) 1980 ED	= 1958 FD = 1970 LF = 1971 TF2 = 1976 QH = 1976 SE = 1977 SV1 = 1977 UD1
11: (2271) 1976 UV5 KISO	= 1976 SC6 = 1928 DB1 = 1942 EG = 1951 EF2 = 1952 LA = 1952 MN = 1953 TP2 = 1956 GH = 1960 BB = 1965 FA = 1972 WA = 1972 XM2 = 1974 ES
12: (2294) 1977 PL1	= 1944 SA = 1948 QB = 1954 BC = 1963 DN = 1965 UH = 1971 BB2 = 1973 TX
13: (2320) 1979 QJ	= 1950 NF1 = 1951 VG = 1955 ME = 1968 UE3 = 1972 LN = 1975 AQ
14: (2322) 1954 UQ2	= 1954 WC = 1970 GU = 1975 VP1 = 1975 YF = 1977 JC
15: (2323) 1976 SF2	= 1951 GP = 1960 WK = 1965 SW = 1965 UF1
16: (2324) 1978 VS4	= 1949 MB = 1961 UP = 1971 OC1 = 1975 EM2 = 1977 RY4
17: (2325) 1979 SP	= 1959 CH = 1971 FR = 1974 WD1 = 1974 XN
18: (2330) 1977 DS3	= 1972 FG = ONTAKE
19: (2338) 1977 QA3	= 1953 RH = 1956 EU = 1971 HG = 1975 ET2
20: (2345) 1974 OS	= 1951 EC2 = 1969 QJ = 1972 BG = 1972 GP = 1972 GT = 1975 XH2