

彗星および小惑星のカタログ

長谷川一郎*

彗星のカタログ或いは彗星の観測記録などを集めたものには大きくわけて2種類あって、その1)は彗星の発見事情や彗星の明るさ或いは尾の長さなどの記録を集約したもの、その2)は軌道がわかっている彗星のみを選んで、その軌道要素および若干の軌道に関する数値をまとめたものである。

1)の種類に属するものは、かなり昔からあって、古代欧州の記録を集めたいわゆる「コメトグラフィ(彗星誌)」にはルビニツキ(1668)や、観測者として有名なダンチヒのヘベリウス(1668)のものなどがある。これには1665年までに知られていた約400の彗星のリストがある。最近のものにはバルデの「リスト」(1949)がある。この種のリストには不確実な、彗星らしいが、はっきり彗星であると確かめることが出来なかった記録も含まれている。特に古い時代の記録では新星か彗星か判然としないものもあり、中には流星を誤って彗星として記録されているものもあるようである。バルデの「リスト」は主にバングレの「コメトグラフィ」(1783, 1784)をもとにして居て、それにビオ(1846)やウィリアムス(1971)、チャンバース(1889, 1909)のものを追加したものである。内容は彗星の発見年月日、発見者、記録の出所、彗星の光度などごく簡単な事項のみで詳しい彗星の記述や軌道要素は掲げられていない。しかし1948年までに出現した彗星(不確実なものも)全部がリストされているので大変便利である。残念ながら単行本として出版されたものではないので今では入手がむづかしい。この「リスト」に日本の彗星記録を神田茂氏の「日本天文史料」(1935)からとって追加したものに山本一清の一覧表(1956)があるが、これは謄写版印刷で発行部数が少なくこれも入手困難である。

さてバングレの「コメトグラフィ」はこの種のものとしては最も完全なものと言えよう。欧州の記録は先のルビニツキやヘベリウスのものおよび各種年代記などから集めている。フランスから中国へ宣教に行った宣教師たちが中国の記録を調査したものの中からも彗星記録を集める。また北京で宣教師たちが観測した彗星もある。

中国には古代からの記録が残されているが、特に漢代以後の各時代の本紀や天文志には多数の天体現象が年代

順に記録されている。馬端臨の「文献通考」(1254)は、各項目別に分類し集大成されたもので、この中から彗星と客星(新星)を選んで英訳したのがウィリアムス(1871)である。しかし「文献通考」には原典と相違する記録もあり、ウィリアムスの翻訳にも不確かな点もあるので注意する必要がある。清代になって各本紀などを分類し、項目別に集約した「古今圖書集成」が出版され、その後のものには「清史稿」などがあって、十九世紀末までの中国に於ける天体現象の記録はこれらのものによって知ることが出来る。中国の彗星・新星の記録を調査して英訳されたものに何丙郁(ホ・ベン・ヨク)のもの(1962, 1970)がある。これには朝鮮および日本の彗星記録も集録されているので大へん便利である。1962年のものは容易に入手することが出来る。

朝鮮の彗星の調査は関口鯉吉(1917, 1918)が行った。日本のものは神田茂氏(1935, 1960)の調査がよく知られている。また琉球の史料は神田・大崎両氏(1932)が調査した。

2)に属するカタログは、彗星の軌道要素を集めたもので、古くはバングレの「コメトグラフィ」に837年から1781年までの約70個の彗星の軌道要素表がある。これにはハーレやバングレらが計算したものが含まれている。計算された軌道要素を全て集録したものにガレのカタログ(1894)がある。ガレの後にはクロンメルン(1925, 1932)や山本(1936)のカタログなどがあるが、これらには、各彗星について最良と考えられる軌道が1つだけ選んで掲げられている。また、不確実な軌道要素は除外されることが多く、十分な観測が行なわれなかった彗星はこの種のカタログに記載されないようになった。山本のカタロ

不確実な彗星の暫定一覧表

Provisional List
of Uncertain Comets

山本天文臺
YAMAMOTO OBSERVATORY

1956年

山本一清(1956):表紙

* 岩井計算センター

I. Hasegawa: On the Catalogues of Comets and Minor Planets.

(1) 彗星関係

著者	書名 (論文名)	出所 或いは発行所
Baldet, F. (1949)	Liste Générale des Comètes de l'origine à 1948	Annuaire du Bureau des Longitude pour l'an 1950
Baldet, F. et Obaldia, G. (1952)	Catalogue Général des Orbites de Comètes de l'an -466 à 1952	Section d'Astroph. de Meudon, Obs. de Paris
Biot, E. (1846)	Catalogue des comètes Observées en Chine depuis l'an 1230 jousqu à l'an 1640 de notre ère.	Conn. des Temps, 1846
Brady, J.L. (1965)	Effect of the Planetary System on the Nearly-Parabolic Comets	Astron J. 70 , 279
Chambers, G.F. (1889)	A Handbook of Descriptive and Practical Astronomy	Vol. 1, Book IV, Clarendon Press, Oxford
Chambers, G.F. (1909)	The Story of the Comets Appendix II	Oxford
Crommelin, A.C.D. (1925)	Comet Catalogue	Mem. B.A.A. vol. 26, Pt. 2.
Crommelin, A.C.D. (1932)	Comet Catalogue	Mem. B.A.A. vol. 30, Pt. 1.
Everhart, E., Raghavan, N. (1970)	Changes in Total Energy for 392 Long-Period Comets, 1800—1970.	Astron. J., 75 , 258.
Galle, J. (1894)	Verzeichniss der Elemente der bisher berechneten Cometenbahnen	Leipzig
Hasegawa, I. (1968)	Catalogue of Periodic Comets (1967)	Mem. College of Sci. Kyoto Univ. 32 , No. 2
Hevelius, J. (1668)	Cometographia, totam naturam cometarum	Gedani, imprimebat S. Reiniger, Danzig
広瀬秀雄, 古川麒一郎, 香西洋樹 (1971)	彗星を追う Chapter 11	地人書館, 東京
Ho Peug Yoke (1962)	Ancient and Mediaeval Observations of Comets and Novae in Chinese Sources	Vistas in Astronomy, 5 , Pergamon Press, Oxford
Ho Peug Yoke (1970)		Oriens Extremus 17 , 63
Högner, W., Richter, N. (1969)	Isophotometrischer Atlas der Kometen	Johann Ambrosius Barth, Leipzig
神田 茂 (1935)	日本天文史料	
神田 茂 (1960)	明治前日本天文学史 (日本学士院編) 第4編第2章	日本学術振興会, 東京
神田 茂, 大崎正次 (1932)	琉球の天文史料	天文月報 25 , 221
Lubienietzki, S. (1666-1668)	Theatrum Cometicum	Amsterdam
馬端 臨 (1254)	文献通考	
Marsden, B.G. (1972)	Catalogue of Cometary Orbits, 1972	Central Bureau for Astronomical Telegrams, I.A.U., Cambridge, Mass.
Mucke, H. (1972)	Helle Kometen von -86 bis +1950	Astronomisches Büro, Wien

著 者	書 名 (論文名)	出所 或いは発行所
Pingré (1783, 1784)	Cométographie ou Traité Historique et Théorique des Comètes	(2巻) Paris
Porter, J.G. (1961)	Catalogue of Cometary Orbits, 1960	Mem. B.A.A. 39 , No. 3.
Porter, J.G., Marsden, B.G. (1966)	Supplementary Catalogue of Cometary Orbits, 1965	Mem. B.A.A. 40 , No. 2.
Rahe, J. et al. (1969)	Atlas of Cometary Forms—Structures near the Nucleus	NASA SP-198.
関口鯉吉 (1917)	朝鮮李朝古記録中の彗星	天文月報 10 , Nos. 8, 9.
" (1918)	朝鮮古記録中ノ彗星記事 (李朝ノ部)	朝鮮総督府観測所年報
" (1918)	朝鮮古記録中ノ彗星記事 (三国時代ノ部)	"
Vsekhsyatskii, S.K. (1958)	Fizichskie Kharakteristiki Komet	(英訳は1964年, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem)
Williams, J. (1871)	Observations of Comets, from B.C. 611 to A.D. 1640, extracted from the Chinese Annals	(自家出版) London
Yamamoto, A.S. (1936)	Preliminary General Catalogue of Comets	Publication Kwasan Obs., 1 , No. 4, Kyoto
" (1943)	Supplement No. 1	天界, No. 261
" (1953)	Supplement No. 2	天界, No. 346
" (1955)	Supplement No. 3	天界, No. 365
" (1959)	Supplement No. 4	天界, No. 405
山本一清 (1956)	不確実な彗星の暫定一覧表	山本天文台
—	Comet Report (近年は B.G. Marsden がまとめている)	Quarterly Jour R.A.S.
—	理科年表	丸善株式会社, 東京

(2) 小惑星関係

著 者	書 名 (論文名)	出所 或いは発行所
Brouwer, D. (1951)	Secular Variations of the Orbital Elements of Minor Planets.	Astron. J. 56 , 9
Brown, H., Goddard, I. and Kane, J. (1967)	Qualitative Aspects of Asteroid Statistics	Ap. J. Supplement Series No. 125, Vol. XIV, 57—124
Cincinnati Observatory (1961)	Elements of Unnumbered Minor Planets	
"	Minor Planet Circular (MPC)	
Institut of Theoretical Astronomy (Leningrad)	Ephemeris of Minor Planets	
Meeus, J. (1963)	Tables des Petites Planètes	Kesselberg Sterrenwacht Kessel-Lo (Belgique)
Meeus, J., Pilcher, F. (1973)	Tables of Minor Planets	Illinois College
Paluzie-Borrell, A. (1963)	The Names of the Minor Planets and their meanings	Kesselberg Sterrenwacht Kessel-Lo (Belgium)
Strobel, W. (1963)	Identifizierungsnachweis der Kleinen Planeten 1.1.1801—15.10.1961	Veröff. Astr. Rechen-Inst. Heidelberg, Nr. 9.

Nr.	Jahr.	Durchgang durch das Perihel in m. Par. Zeit.	Argument des Perihels.	Länge des aufsteigenden Knotens.	Neigung.	Log. der Perihel- distanz.	Excentricität.	Name des Berechners.	
406	1892 V	Decbr. 7,2530	167 41 53	204 38 57	32 11 53	0,168706	0,690175	Krueger	A. N. CXXXI. 117. A. J. XII. 118.
		Decbr. 11,01473	170 13 51	206 38 45	31 12 28	0,155068	0,581228		idem
		Decbr. 11,13943	170 19 6	206 42 29	31 10 25	0,1540625	0,5781381	Porter	A. J. XIII. 183.
		Decbr. 11,13512	170 19 6	206 42 29	31 10 36	0,1540264	0,5781439	idem	ib. 186.

Galle, J. (1894); 彗星カタログの一部

COMET	T	Q	E	P	PERI.	NODE	INCL.	EPOCH	ORS.	ARC
1965 IV	65 APP. 30.0038	0,981730	0,904396	32,9	172,5769	234,4350	162,7092	64 NOV. 1	A 120	1865 - 1965 7 5I
1965 V	65 AUG. 8,0400	1,983270	0,486892	7,60	9,3966	121,1557	8,3045	65 AUG. 28	38	1949 - 1965 9 5A
1965 VI	65 AUG. 18,403	1,76382	0,64270	11,0	148,066	181,991	10,609		7	65 NO 01 - 65 DE 13 0 5J
1965 VII	65 AUG. 23,2713	1,624286	0,524292	6,31	325,3738	24,4180	3,6066		34	65 AU 04 - 65 OC 15 0 5E
1965 VIII	65 OCT. 21,1837	0,007786	0,999915	880	69,0502	346,2974	141,8577	65 OCT. 7	119	65 SE 21 - 66 JA 14 9 5F
1965 IX	65 OCT. 26,1402	1,293900	1,0		150,5239	174,9249	65,0157		5	65 SE 27 - 65 OC 27 0 5H
1966 I	66 MAR. 28,2908	0,933507	0,729400	6,41	172,9199	195,9651	30,9442	66 MAR. 16	45*	1959 - 1965 9 5G
1966 II	66 APR. 17,7770	2,018662	0,998077		136,1616	166,9919	28,7131	66 NOV. 11	77	66 AU 19 - 66 OC 21 8 6C
1966 III	66 JULY 17,8162	2,409692	0,550420	12,4	134,2466	148,8314	6,5977	66 JULY 14	135	1954 - 1966 9 5D
1966 IV	66 AUG. 5,321	0,88188	1,0		50,039	106,967	48,281		20	66 SE 13 - 66 OC 13 0 6D

Marsden, B.G. (1972); 彗星カタログの一部

グには、軌道要素が計算されなかった不確実な彗星のリストがついているが、最近のカタログでは全く除外されている。

山本の彗星カタログは、ガレのカタログの続編を目ざして取敢えず出版された preliminary のものである。ガレの後約40年たって出たこともあって、彗星研究者には広く用いられたカタログである。このカタログの一つの特徴は、軌道要素の角度を、従来の60進法でなく、度の小数で表わしたことである。その後、追加カタログが東亜天文学会の「天界」に4回出たが、1959年以降のものは出していない。

1952年にバルデが-466年から1952年までの彗星軌道要素のカタログを作って山本カタログの欠を補った。その後国際天文同盟の勧告もあって英国天文協会(B.A.A.)からカタログが出版された(1960)。このカタログの特徴は軌道要素の準拠する分点を全て1950.0に統一したことである。また長周期彗星の原初および未来軌道の半長径や、傾斜角順の彗星索引など便利な表がついている。1966年には1960年以降1965年までに観測された彗星と、新たに改算された軌道要素を含めた追加版が出た。このカタログが出た頃から電子計算機の活用が拡大され、軌道計算もさかんに電子計算機で行なわれるようになった。特に周期彗星の予報が正確になり、検出される周期彗星が増加した。また新彗星の発見も盛んになり、彗星に対する一般の興味が広まった。このような背景もあって電子計算機によるアウトプットをそのまま編集したマースデンのカタログが出来た(1972)。マースデンは電子計算機を利用して多くの軌道の改算を行なった。このため、このマースデンのカタログの内容は、従来のカタログに比べて大きく一新された。但し、カタログに入れるべき彗星の取捨選択がかなり思い切っを行なわれている。このカタログは今でも容易に入手出来、また内

容は最も新しい。

キエフのフセスビヤツキは従来の comet グラフィに類する彗星誌を作っている(1958)。これには軌道要素のリストの他、発見事情や彗星の光度、尾の長さなどの記録が集められている。しかし山本やバルデのカタログにある彗星のみで、パングレのように全ての彗星を集録したものではない。英訳も出版され(1964)、追加分も2回程出版されている。近年の彗星について、発見事情や光度などの他、観測期間などについて「コメット・レポート」が毎年、英国王立天文学会から出ている。これには一年の間に計算された軌道要素も掲げられている。編者は、現在はマースデンである。

次に特殊なものを2,3選んでみよう。彗星の軌道は彗星が太陽の近くを通る際、近日点通過の前後に大惑星の摂動の影響を受ける。故に彗星の本来の軌道や将来のそれを知るには、これらの摂動の影響を考慮に入れる必要がある。彗星の原初および未来の軌道要素のうち半長径

1948 XII (1948n). The first recorded apparition of the short-period Comet Honda-Mrkos-Pajdušakova. Discovered in the eastern part of Hydra by Honda (Kurashiki, Japan) on 3 Dec. as a diffuse 9^m object with no tail or nucleus. 6 Dec., discovered independently by Pajdušakova (Skalnate Pleso); 7 Dec., discovery confirmed by Mrkos. Slowly moved south (December); passed into the northern part of Centaurus (January 1949); then moved northwest through Hydra (February, March) and Crater (April), growing rapidly faint.

7 Dec., Johnson (Johannesburg) reported $m = 8^m$; Mrkos gave 11^m ; van Biesbroeck (Yerkes Obs.) gave 9^m ; Giclas (Lowell Obs.) gave 10^m . 8 Dec. and 9 Dec., Schmitt (Algiers) estimated $m = 10^m$; van Biesbroeck reported 10^m , coma with $D = 2'$, nucleus, faint trace of a tail at $P = 290'$; 14 Dec., Schmitt gave $m = 11^m$.

8 Jan. 1949, Mrkos observed the comet visually at the visibility threshold of an 8-inch refractor (13 to 14^m). 10 Jan., Johnson reported $m_{phot} = 14^m$. 5, 8 Jan., van Biesbroeck estimated $m = 17^m$; Jeffers (Lick Obs.) gave $m = 17^m$. 5, D = 36" (the effect of magnification, apparently). 29 Jan., Mrkos, with a 24-inch reflector, gave $m_{phot} = 17^m$; diffuse appearance, no central condensation, $D = 6''$.

References: H. A. C., 910; I. A. U. C., 1192 ff.; Obs., 69; M. N., 110; A. J., 54, 55.

Orbit: Cunningham. — H. A. C., 975. A new short-period comet. Bouška, Bull. Astr. Inst. Czech., 2: 184, from 9 estimates, gave $H_{10} = 11^m$. 9; Vodop'yanova, from 12 estimates, gave $H_{10} = 12^m$. 7 to 13^m. 1, $y \approx 23$. In Dec. 1948, $D = 1'.2$. $S > 0.0006$. (r, Δ): 4 Dec. — (0.63, 0.56); 14 Dec. 1948 — (0.77, 0.68); 4 Jan. 1949 — (1.06, 0.84); 29 Jan. — (1.41, 0.92).

Vsekhsvyatskii, S.K. (1958); 彗星カタログ (英語版)の一部

を計算したものにエバハート・ラガバン(1970)のリストがある。これには1800年から1970年までに観測された392の長周期および放物線軌道彗星が含まれている。ブレイデイ(1965)は離心率について同様な計算をし、リストを作っている。また、短周期彗星の近日点通過毎の軌道要素、近日点の座標およびチッスランの判定値などをまとめたものに長谷川(1968)のカタログがある。また広瀬・古川・香西(1971)の「彗星を追う」にも短周期彗星と長周期彗星別に軌道要素表があり、各種の彗星カタログの紹介もある。--86年から1950年までの主な大彗星の位置推算表を編集したものにムッケ(1972)の表がある。彗星の古記録の調査に便利であろう。明るい彗星の頭部や尾の写真および等光度線図を集めたものにグナー・リヒタ(1969)やラーヘ等(1969)のアトラスがある。

彗星カタログは数年或いは数十年毎にしか出版されないもので、毎年「コメット・リポート」、および「理科年表」の周期彗星および毎年の彗星リストを利用すると便利であろう。

小惑星のカタログは主に軌道要素の表であって、彗星誌に類するものはない。肉眼では見えないし、尾があるわけでもないからであろう。登録番号がついている小惑星の軌道要素表と衝になる時期を中心とした位置推算表がレニングラードの理論天文学研究所から毎年出版され

ている。番号がまだついていない小惑星の軌道要素を集めたカタログに、シンシナチ天文台(1961)で編集されたものがある。しかしこれが出版されて既に十数年が経過しているので、この間に計算されて、まだ不確認のままの小惑星はかなりの数に達している。これらについては、シンシナチ天文台から発行されている小惑星回報(MPC)を調べるより他はないようである。

仮符号のついた小惑星の一覧表および同定リストはストローベル(1963)が作った。これには1801年1月1日から1961年10月15日までに観測された全ての小惑星が含まれているが、その後のものは、やはりMPCを見る他はない。番号がついている小惑星の索引やその他の資料を集めたものにミウスら(1963, 1973)の表があって便利である。また名前由来について1648番までの小惑星についてはバルヂ・ボレルのもの(1963)がある。この後のものはMPCなどに散在している。

小惑星のいくつかの軌道要素の統計図表(数値表はない)はブラウンら(1967)が作ったものがあるが、あまり便利なものではない。

族に属する小惑星の調査にはブラウワー(1951)のものがあるがミウスらの表にもある。

「理科年表」にも若干の小惑星の軌道要素表があるが、特異なものや特に重要なもののみを選んだものである。



カラーアルバム

星空の四季

藤井旭著

■B5変型判/148ページ/定価二,〇〇〇円(≒一四〇)

好評発売中!

日本の都市の夜空から星が消えつつある今、紙上に美しい星空をカラー印刷で再現。春夏秋冬の星座と、よく知られている星雲星団を、順に追って紹介。

〈主な内容〉

冬の星座——こぐま座・北斗七星・おおぐま座・M82・りょうけん座M3・M51・しし座のさがま/他
 秋の星座——さそり座・M6M7・いて座・南斗六星・三裂星雲・M8とオメガ星雲・夏の銀河/他
 夏の星座——カシオペア座・カシオペア座と北極星・ケフェウス座の銀河・NGC6946・M31/他
 春の星座——オリオン座・オリオン星雲・プレアデス星座/他