

淳祐天文図とヘベリウス星図

藪内 清*

2年つづいた「星図・星表めぐり」の特集が終って、その後新年号に載る星座の話ともなれば、何かまとまったものを書かなければならぬであろうが、私にはその準備がない。そこでありあわせの材料で、表題のような記事を書くことにした。読者の中には、表題からみて両星図の間には何か連絡があるのかと思われるかも知れないが、2つは全く独立したもので、相互の連絡はない。ただ漫然と2つをとりあげただけの話である。あらかじめご諒承願いたい。

1. 淳祐天文図

これまでこの星図について、私は何回か書いてきた⁽¹⁾。すでに何がしかの知識を持っておられる読者も多いと思うが、少しまとめて書いておこう。

中国における星座の知識は、B.C. 100年ごろに編纂された司馬遷の「史記」天官書の章にややまとめて記録された。星座の数は100を越えるであろう。これより少しおくれ、B.C. 70年ごろに中国最初の星表、石氏星経が編纂された⁽²⁾。この星経は唐代に編纂された「開元占経」の一部として現存している。赤道に沿って散在する28個の星座、すなわち28宿と、赤道より北にある中官の星座62、赤道より南の外官の星座30、すべて120星座について、その中の1つばあいによっては2つの星について位置を数量的に記述している。ただし現存の「開元占経」にはかなりの星座が脱落して、じっさいには86星座だけが残っている。これらの星の位置は、入宿度、去極度、黄道内外度の3要素によって示される。ギリシアのプトレマイオスの星表は黄道座標系で示され、黄経は十二宮の1つを規準として表示された。これに対し中国の星表は赤道座標系が古くから使われた。ヨーロッパでの赤道座標の使用は16世紀からはじまっていることを思えば、この使用は中国天文学の1つの成果として特筆される。赤緯にあたるものが去極度であり、赤経にあたるものが入宿度として示される。プトレマイオスでは黄経が十二宮を規準にして与えられたと同じように、中国では赤経が28宿を規準として与えられた。28宿の1つ1つについて、ほぼもっとも西にある明るい星を選んで、それを各宿の距星と呼ぶ。この距星から赤道上に測った任意の星への赤経差を入宿度と呼んでいる。入宿度が与え

られると、距星の赤経にそれを加えて任意の星の赤経が与えられる。ついでに宿度もしくは広度と呼ばれるものについて説明しておこう。例えば角宿の距星は α Virで、すぐその東にある氐宿のそれは κ Virである。この α と κ の赤経差が角宿の宿度と呼ばれるものである。他の宿についても、同様に宿度が求められる。もちろんこの宿度は、歳差の影響によって、時代とともにいくらか変化する。淳祐天文図の観測年代をきめるばあい、この宿度の値がたしかなきめ手となることは、下に述べる。ところで1つの星の位置を示す3量の中の黄道内外度は、かなり奇妙な座

標である。それは完全な黄道座標ではなく、図においてP(北極)とS(任意の星)とを結ぶ大円が黄道と交わる点をLとすると、SLが黄道内外度である。内は黄道より北、外は南を意味する。こうした変則な黄道座標系はインドでも使用されていた。

「史記」天官書ではじめてまとめられた中国の星座の知識は、その後いよいよ拡大され、晋代のころになると283座1460星の多きを数えるようになった。これがいわゆ

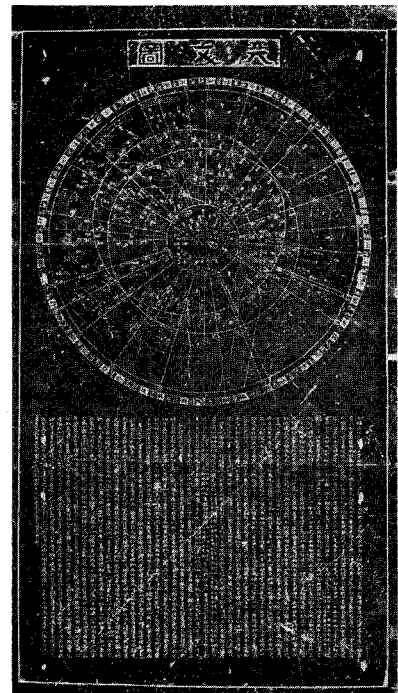
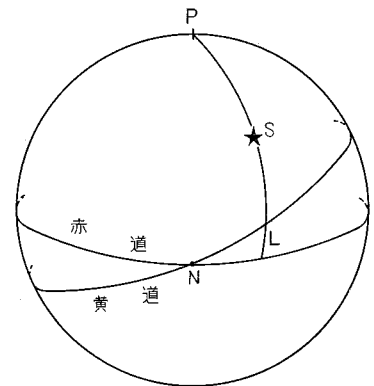


図1 淳祐天文図拓本

* 産谷大学

K. Yabuuti: Astronomical Chat of Ch'unyu and Hevelius' Star Atlas.

る三垣二十八宿の星として大別されるようになった。すなわち北極に近い星座は紫微、太微、天市の3垣に分属され、赤道に沿って散在する星座は二十八宿のそれぞれに分属されたのである。こうした星座と星とを刻石したものが現存の淳祐天文図である。刻石は高さほぼ2.42m、幅1.06mに及ぶもので、上段に円形の星図があり、下段に天文学に関する一般的記述がある。星図には北極圏、赤道、黄道を表示する円があるほか、各宿の距星を通る赤経線が描かれている。外側の円には各宿の宿度が記述され、さらにそれに隣る最外側の円には、いわゆる分野が表示されている。

この天文図が刻石されたと同時に地理図、帝王紹運図などが刻石された。他にもなお1図があったが、現在は残っていない。地理図にはこれら4図の来歴を刻石しているが、それによるとこれら4図は南宋の黄裳がまだ皇太子であった寧宗のために描いたもので、それを王致遠が淳祐丁未(1247)に刻石したというのである。ところでこの天文図がいつごろの観測を基礎にして描かれたものであるか、それを決定するのが宿度の記事である。寧宗に先き立つ北宋の時代には、皇祐(1049-53)及び元豊(1078-85)年間と2度の恒星観測が行われ、当時の記録が残っている。この両者の観測で、宿度は次の6宿についていくぶんの相違がある。すなわち、

房宿 5 度 (皇祐 6 度), 箕宿 11 度 (10 度)
 虚宿 10 度少強 (9 度少強), 畢宿 17 度 (18 度)
 張宿 17 度 (18 度), 翼宿 19 度 (18 度)

カッコの外は元豊の値であり、カッコ内は皇祐のそれである。ところで淳祐天文図の記事と比較すると、元豊の観測値と完全に一致するのである。このことからみて、淳祐天文図は元豊年間の観測に基づいて描かれたものを、王致遠が刻石したと断定してよからう。

北宋の時代には蘇頌がやはり星図を描いた。それは「新儀象法要」という書物に印刷されて残されている⁽³⁾。しかしこの書物が印刷されたのは清朝になってからで、それまで写本の形で伝えられていた。従ってその間にいくぶんの変改が行われたことが考えられる。これに反し淳祐天文図は、少なくとも13世紀半ばに刻石されてからは、全く変化がない。これほど古い形をとどめた星図は、ヨーロッパにも存在しないわけで、世界的にみて貴重な文化財といえるであろう。

中国名で与えられた星座や星が、現在名のどれに対応するかの同定の問題はきわめて困難である。「石氏星経」のように位置が度数で与えられると、一応の同定もできるが、こうした資料はきわめて乏しい。二十八宿の距星や一等星などの明るい星については同定も行えるが、多くの星について決定的なことは分らないのが現状である。天文月報の古いところには小川清彦氏が行われた同

定の研究が数回にわたって掲載されており、私自身も「宋代の星宿」という論文で宋時代の資料からこの問題をとりあげたことがある。中国名と現在名とを対照した星図としては、例えば上田穰博士の「石氏星経の研究」(1930年刊)に附録された星図が便利であろう。これは上海の徐家匯天文台から出版された、

Catalogue d'étoiles fixes observées à Pekin sous l'empereur K'ien-long, 1911.

からの転載である。これは乾隆9年(1744)の恒星観測を載せた「儀象考成」の星表に基づいて、イエズス会士であったシュバリエと土橋八千太師が星の同定を行ったものである。中国在来の星のほか、当時来朝した西洋宣教師が増補した星をもふくんでいる。これとても古代の星の同定について、まちがいない資料を提供するものではない。近ごろは中国からも新しい星図が刊行されており、そこに古代の星図を書きこんだものがある。ざっとした星図は文物1975-3の末尾にも附録として収録される。いくらかは役に立つことであろう。

2. ヘベリウスの星図

日本でもその星図が翻刻されているイギリスのフラムステード(1646-1719)より少し時代的に先んずるのが、ダンテッヒ(現ポーランドのGdansk)生れのヘベリウス(J. Hevelius, 1611-87)である。本名はHevelであるが、ラテン風の名ヘベリウスでよく知られている。彼が活躍した当時には望遠鏡もかなり普及するようになっていたが、彼はことのほか肉眼観測を好んだという。ここで紹介する星図の中に、さし出された望遠鏡のそばに小さくPrestat nudo oculoというラテン語が書かれている(図6)。「私は肉眼の方を好む」という意味である。彼は肉眼観測によって1564個の星のカタログを作った。

これは望遠鏡に頼らない星表として、もっとも正確なものであった。しかし彼は望遠鏡を全く無視したわけではなかった。当時の望遠鏡はきわめて不十分なもので、取差を少なくするため長焦点のものが用いられたが、彼が使用したのは

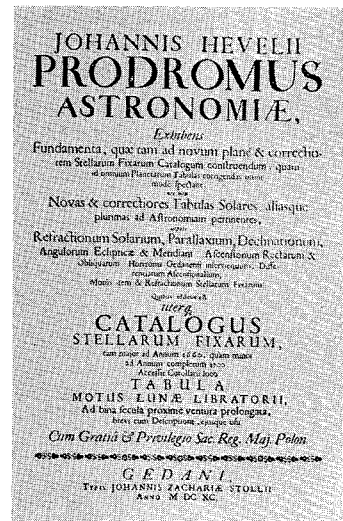


図2 Proaromus Astroumioc のタイトル

長さ 45 m にも及んだという。1647 年には *Selenographia* という月面図を刊行し、月面観測のバイオーヤとなった。彼によって山脈や海の名が数多く命名されたのである。彼の星表は *Prodromus Astronomie* という名の下に、彼の死後 3 年、1690 年に出版された⁽⁴⁾。この書物には天文学の神 Urania を中心とし、1 つはヘベリウスをふくむ 6 人の天文学者、いま 1 つは 11 人の天文学者が描かれている。ところでヘベリウスの星図というのは、この星表の附録として出版されたもので、全部で 56 図、この中 2 枚はそれぞれ北天と南天を一括したもので、残りの 54 図は部分図である。

いま私の手許にヘベリウス星図の複製本がある。それはウズベク共和国の科学アカデミー会員 V.P. Sheglow が解説を書いたもので、1968 年にタシケントから出版されたものである。ここで述べることは、主としてこの Sheglow の解説によっている。また挿図もこの書物から転載した。ロシア語と英語との対訳になっているが、英訳書名は

Jan Hevelius: *The Star Atlas*

である。こうした星図が複製されたのは、Sheglow の解説でみる限り、ウルグ・ベグ (Ulugh Beg, 1394-1449) の業績を記念するためのようである。ウルグ・ベグをウズベクの天文学者と呼んでいる。彼はタメルランの孫としてこの地方を支配した王となったが、学問の愛好者として有名であり、サマルカンドに大天文台を建て、熱心に天文観測を行った。とりわけ恒星の位置観測においてすぐれた業績を挙げた。衆知のように 2 世紀半ばのギリシア天文学者プトレマイオスとその著アルmageストの中に星表を収録し、これがもっとも権威のあるものとしてイスラム世界に受けつがれた。イスラム世界にも多くの天文学者が出たが、恒星観測の分野でプトレマイオスの仕事を受けつぎ、さらに精度を加えたのがウルグ・ベ

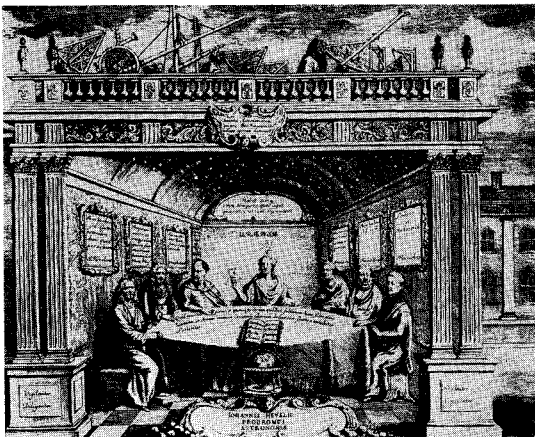


図 3 中央ウラニア、その左はウルグベグ、左端はヘベリウス



図 4 いま 1 つの挿図、跪いているヘベリウスは、新しく命名したリビエスクの楯を持ち、そのほか星座(動物)を従える。

グであった。彼は 1018 個の星について新しい観測を行った。彼の仕事は、1648 年にオックスフォードの天文学教授 John Greaves (1602-52) によって紹介されたが、その後も彼の星表 Zij Ulugh Beg は何人かの人によって研究された。現在もっとも権威のある研究書は

E.B. Knobel: *Ulugh Beg's Catalogue of Stars*,
Carnegie Institution of Washington, 1917

である。ウルグ・ベグの仕事を受けつぎ、恒星研究に業績を挙げた近世ヨーロッパの天文学者は Hesse 皇子 (1532-92), Tycho Brahe (1546-1601), J.B. Riccioli (1598-1671) などであり、これにプトレマイオス、ウルグ・ベグ、ヘベリウスを加えた 6 人が Urania を囲む姿を描いたのが *Prodromus Astronomie* の挿図の 1 つである。図において Urania のすぐ左がウルグ・ベグ



図 5 遺骨より復元したウルグ・ベグの肖像



図 6 左下に prestat nudo oculo

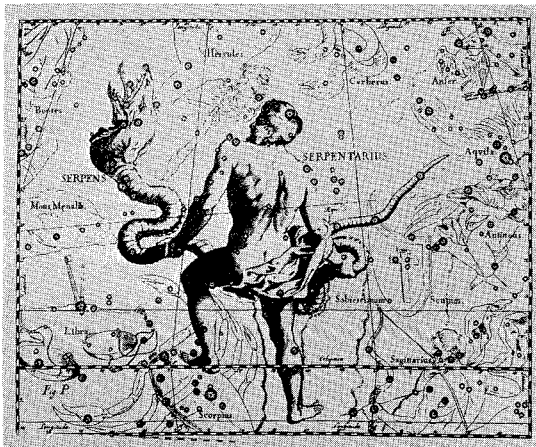


図 7 ヘベリウスの図

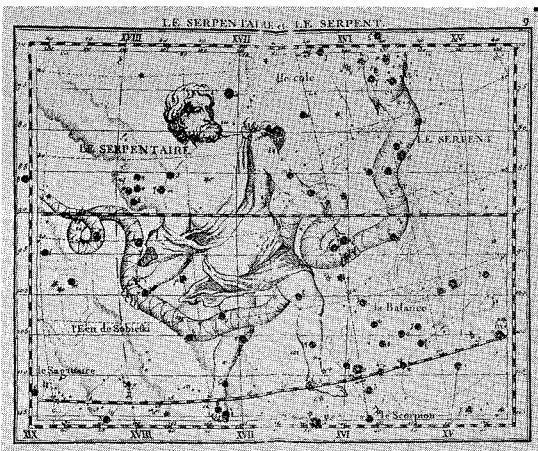


図 8 フラムスチードの図

であり、1人おいた最左端がヘベリウス自身である。ヘベリウスはウルーグ・ベグの仕事を受けつぐ1人として自認しており、彼の仕事を自らの星表にとり入れたのである。

ついでにウルーグ・ベグが建てたサマルカンド天文台のことにふれておこう。ウルーグ・ベグは権力争いによって彼の息子のために殺される悲運に遭遇した。そのために天文台自体も彼の死後すぐに荒廃し、その後堆積した砂の下に埋もれてその場所さえもはっきりしなかった。ソビエツト学者の努力によって、最近その全貌が明かにされた。この天文台の研究は、

T.H. Kari-Niazov: *Astronomischeska Shkola*
Ulugbeka, Moscow, 1950.

として出版された⁽⁵⁾。この発掘に際してウルーグ・ベグの遺骸も発掘され、その骨より再現したものが、図5に示した彼の肖像である。

ウルーグ・ベグのことが長くなったが、ヘベリウスの星図にもどらう。といっても、星図の説明は「百聞は一見にしかず」である。その中から2枚を選んで、ここに掲げることにしよう。彼は新しい星座として、Canes Venatici, Camelopardalis, Lacerta, Leo Minor, Monoceros, Vulpecula, Scutum Sobieski, Cerber, Sextans, Lynx の10個を加えた。これらは少しくおくれるフラムスチードの星図にもとり入れられている。ところでフラムスチードの図とヘベリウスのそれを比較してみると、imageが逆になっている。比較のため図7と同じ蛇遣い座をフラムスチードより転載すると、そのことが一目瞭然である。ヘベリウスのimageは裏返しになっている、天の外側から見た図であるらしい。こうした表現が昔の時代には行われていたらしい。

追記

本誌1975年10月号に「壁画古墳の星図」について書いたが、校正中に新たな資料に接した。1つは河北省宣化郊外で発掘された遼代の墓の彩色星図である、これには268個の星が描かれており、近着の文物1975-8にそのカラー写真と詳細な報告がある。これには珍らしく十二宮が外側に描れている。いま1つは考古1975-3に、

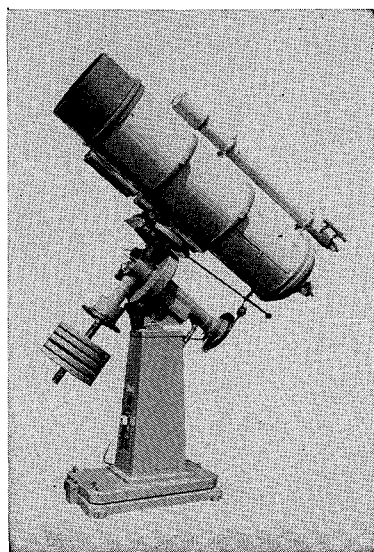
伊世同：最古的石刻星図——杭州吳越墓石刻圖評介

として発表されたものである。唐・宋の間に五代という時代があるが、この時代に杭州を中心に建国した呉越国の国王銭元瓘とその王妃の墓に、それぞれ天井部分に石刻——描かれたものでない——の星図が発見されたのである。王妃の墓は1958年冬に、王の墓は1965年に発掘されながら、その報告がやっと今年になって出版されたわけである。前者は952年、後者は941年に亡くなった人物の墓である。論文の表題は最古的石刻星図となっ

ており、たしかに上述した淳祐天文図より古い、よほど磨滅が進んでいて、星図としての価値は少ない。やはり最古の石刻星図といえ、淳祐天文図を挙げなくてはなるまい。もともと王墓に刻されていた星座は32、附座（独立していない星座）は13で、当然刻されていた星数は218個であったが、現在は183個である。同様に王妃のそれは、星座30、附座9、あるべき星数189、現存のもの178個である。なお王墓の星には金箔が貼られていたらしい。淳祐天文図ほど星図として完備したものではない。しかしかなり大きなもので、王墓のそれは最外側の円をふくめて189.5cmにも達する。伊世同氏によると、この星図の観測年代は唐の開元年間（713-741）であろうというが、そこまで言えるかどうか問題である。

参 考 文 献

- (1) 例えば1943年に恒星社から刊行した「支那の天文学」。この本は戦後、「中国の天文学」として再刊した。
- (2) 小著「中国の天文曆法」、1969年平凡社刊の「漢代における観測技術と石氏星経の成立」参照。「石氏星経」にみえる星の観測年代について、私の意見は上田穰博士とかなりちがっている。
- (3) その1部は恒星社刊新天文学講座1「星座」に収録しておいた。
- (4) 恒星社刊の「星座」p.101にはヘベリウスの名著 *Firmamentum Sobiescinum* が1687年に出版され、1690年に再刊されたとみえる。この書物と *Prodromus Astronomie* の関係について、私は全く知らない。私の記述は、下文に述べるソビエツト版ヘベリウス星図に附せられた解説によっている。
- (5) サマルカンド天文台のことは、小著「中国の天文曆法」、p.252以下に少しくふれた。



天体望遠鏡
ドーム、製作

西村製の天体望遠鏡

40 cm 反射望遠鏡の納入先

- | | |
|--------|---------------------|
| No. 1 | 富山市立天文台 |
| No. 2 | 仙台市立天文台 |
| No. 3 | 東京大学 |
| No. 4 | ハーバート大学 (USA) |
| No. 5 | ハーバート大学 (USA) |
| No. 6 | 台北天文台 (TAIWAN) |
| No. 7 | 北イリノイズ大学 (USA) |
| No. 8 | サン・チェゴ大学 (USA) |
| No. 9 | 聖アンドリウス大学 (ENGLAND) |
| No. 10 | 新潟大学高田分校 |
| No. 11 | ソウル大学 (KOREA) |
| No. 12 | 愛知教育大学(刈谷) |
| No. 13 | 静岡大学 |

606 京都市左京区吉田二本松町 27

株式会社 西村製作所

TEL. (075) 771-1570
691-9580