

雑報

太陽の脈動: 天文学のはじまりか?

以前から太陽黒点の 11 年周期や太陽大気の 5 分振動は知られていたが、太陽全体が脈動変光星のように規則的に脈動するという話は聞いた事がなかった。ところが最近三つのグループが、別々に太陽の脈動を観測したという報告をしたため、注目をあびている。

もしこれらの観測が信用出来るもので、本当に太陽で固有振動(脈動)が観測出来るという事になると、太陽の内部構造ひいては恒星の内部構造と進化の理論をチェックする新しい道が開ける事になり、大変興味深い。

最初に太陽の脈動を観測したという報告は、アリゾナ大学の Hill のグループによってなされた(「原子質量と基本定数について」の国際会議報告: 1975 年 6 月パリ)。彼らは一般相対論を観測的にチェックする目的で、太陽の偏平度をはかっているうちに、太陽のヘリが約 50 分の周期で振動するのを発見した。彼らは観測データの周期解析から、さらに 9 個のもっと短い周期の振動も得ている。

一方クリミア天文台の Severny のグループは、マグネトグラフを改造して、磁場のかわりに太陽速度場を測るようにした。彼らは太陽のディスク中心と極との視線速度の差を観測し、それが 2 時間 40 分の周期で振動している事を発見した(Nature, 259, 87, 1976)。振動の半振幅は秒速約 2m であった(観測の精度に注意、これは人間が歩く程度の速度!!)。

Severny 達の 2 時間 40 分という周期の振動の存在は、イギリスのバーミンガム大学の Brookes 達によっても確かめられた(Nature, 259, 92, 1976)。彼らは Pic du Midi 天文台で、カリウム蒸気を使った共鳴散乱の方法により太陽の吸収線のドップラーシフトの絶対測定を行ない、一般相対論による太陽の重力赤方偏移を検証しようとし

ていた。Brookes 達も測定結果を整理した結果、太陽自身の脈動によると思われる 2 時間 39 分という周期の振動を見つけた。

一方太陽の固有振動の理論値であるが、動径脈動の基準モードの周期は約 60 分で、1 時間より長い固有振動は非動径 g モード、又 1 時間より短い場合は動径倍振動ないしは非動径 p モードと考えてよい。2 時間 40 分の周期は、標準的太陽モデルを採用し $l=2$ の四重極振動とすると g_{10} ないし g_{11} モードとなり、こんな high g モードがなぜ励起されているのかという疑問が起る。あるいは、太陽ニュートリノの問題とも関連して、現実の太陽の内部構造は標準的理論モデルのそれとは相当異なっているのだろうか?

いずれにしろ、上に紹介した太陽の脈動の観測は観測限界ぎりぎりの微妙なものなので、追試が必要である。しかし太陽ニュートリノの実験と違って、太陽の脈動の観測の場合は一応三つのグループが観測しており、又他のグループもいずれ追試すると思われるので、近い将来太陽の脈動の存在の有無は決着がつくであろう。

(尾崎洋二)

◇ 8 月の天文暦 ◇

日	時	記	事
1	13	月	最近
3	7	上弦	
7	19	立秋	(太陽黄経 135°)
10	9	望	
16	15	月	最遠
18	9	下弦	
23	9	処暑	(太陽黄経 150°)
17		海王星	留
25	20	朔	
26	19	水星	東方最大離角
28	11	月	最近

1976 年 5 月の太陽黒点 (g, f) (東京天文台)

1	1,	25	6	2,	8	11	1,	5	16	—,	—	21	—,	—	26	1,	4
2	—,	—	7	1,	4	12	2,	9	17	3,	9	22	1,	1	27	—,	—
3	—,	—	8	1,	3	13	2,	4	18	3,	5	23	—,	—	28	0,	0
4	—,	—	9	1,	3	14	3,	6	19	1,	1	24	1,	2	29	0,	0
5	—,	—	10	1,	3	15	2,	4	20	3,	4	25	—,	—	30	—,	—
(相対数月平均値: 14.1)															31	1,	2

昭和 51 年 7 月 20 日	発行人	〒181 東京都三鷹市東京天文台内	社団法人 日本天文学会
印刷発行	印刷所	〒112 東京都文京区水道 2-7-5	啓文堂 松本印刷
定価 300 円	発行所	〒181 東京都三鷹市東京天文台内	社団法人 日本天文学会
		電話 武蔵野 31局 (0422-31) 1359	振替口座 東京 6-1 3 5 9 5

8月の星座

野尻抱影

1. へびつかい (OPHIUCHUS); 蛇 (SERPENS)

子午線経過 8月5日; 15日。ヘルクレス座の南、さそり座の北にひろがる大星座で、2星座を合体したもの、原名オフィウクスは「蛇を持つ者」の意で、「蛇遣い」ではインドの大道芸人になる。

豆星図でも将棋のコマに似ているが、頂点が α (2等)のラーズ・アルハゲ (蛇持つ者)の頭である。プラネタリウムでは水野良平さんの名訳「禿げ頭」が喧伝されている。

α の南中高度は 67° で天半にとどき、さそりを踏みつける足の θ (3等)は黄道のすぐ北にある。巨大な星座で、星の雲の峯が化けたようでもある。

今ごろ青森はネプタの最中だが、私の空想は大灯の画の熊坂長範が大長刀を構えて牛若丸を睨み上げている姿を思う。困るのは大長刀が大蛇でうねうねしていることだが、御曹子は肩の上でトンボ返りしているヘルクレスがそれ。

神話ではこの巨人は神医アスクレピオスで大蛇は使わしめだが、古代バビロンの彫刻の羽の生えた、ワシの爪の怪獣と、グ・アリム (竜)が原型だろうといわれる。

へび座の頭はかんむり座の半円形に近いトランプのダイヤ形で、下行して首の α (2等)を過ぎ、屈折して巨人の手 δ, ϵ (3等)につかまれてから膝を横ぎり、上へのびてわし座の δ の辺で終わる。

2. ヘルクレス (HERCULES)

へびつかい座と同日に南中する。図のツヅミ形が逆さまの巨人の胴で、左辺の上かどから足が出て膝を折り、りゅう座を踏む。それで古くはエンゴナシ (跪く者)とよばれた。そして下辺の中央から頭が α (3等)で、東 6° のへびつかい座の頭 α (2等)と並んでいるのが印象的である。後者ラーズ・アルハゲに対して、ラーズ・アルゲティ (跪く者の頭)という。しかし、明るい星が少ないので、アイトローン (幻影)という名もあったという。この時代にはまだギリシアの国民的英雄ヘルクレスの名はいわれていない。しかも倒立しているの

は気の毒である。

これは学者の間でも問題となって、地球の歳差現象に答を求め、例えば故モオンダーは前2700年まで遡ると、ヘルクレスもへびつかいの巨人と同様直立していたと考証している。

何よりも図のツヅミ形の上部右辺に北天第一の球状星団 (M13)が小望遠鏡でも雪玉の如くかい間見られるのに宇宙の神秘を実感したい。

3. こと座 (LYRA)

子午線経過 8月29日、高度 89° 。 α はヴェーガで、むろん織女である。

ラテン名リュラはオルフェで名高い手琴だが、ギリシアの古名はクセリュス (亀甲)でヘルメース神が糸を張って作った琴である。星座では β, γ (3等)他4星の描く斜長方形で、日本名ウリバタケ、女夫星のデートする畑とは愉快である。

ヴェーガ (Vega) はアラビアの Waki (落ちる) から出て、 α が ϵ, ζ (3等)と作る一辺 2° の小三角形を翼をたたんで落ちるワシとみたので、牽牛アルタイルの Tair (飛ぶ) に対して。沙漠の空で相搏つ荒ワシで蛮族の幻想は逞しい。

ヴェーガの光はいかにも艶麗で瞬きも美しい。織女、オリヒメ、西名の夏の夜のクィーン、すべて女性に見たてている。通り雲からすべり出たときは忙しくウィンクして何事かを私たちに語りかける。

しかし、その一方で私たちは、織女がいつの日にか北極星となり燦たる青ダイヤ光に輝くこと、また、太陽系の向点に近いので、わが地球も今の瞬間にも彼女に向かって飛びつつあることを夢想させられる。

4. いて (SAGITTARIUS)

子午線経過 8月30日。半ば銀河に浸って5つの星が馬人ケンタウロスが対岸のさそりをねらう大弓を表わし、東半分は漢名の斗宿 (南斗)で6つの星が小さいヒシヤクを伏せている。馬人の脚が南にのびた処に南ノ冠座を見る。

射手座は多くは2-3等星だが、ここは銀河系宇宙の中心の方向に当たるので、銀河も広くきらびやかで、とくに南斗の柄の上あたりは星団や星雲が豊富である。初秋の夜々、アマチュアの望遠鏡は忙しい。

