

重力状態になって線状排列が終結する極めて近くで起こるものであり、その上矛盾を含んだ領域はごく表面の稀薄大気の部分に限られているので、ロバーツもいうように、異なった等密度面が互に接触した瞬間をもって考えている線状排列が終結するとしても数値的な誤差は少ないだろう (Margaret Harley and P.H. Roberts, 1964, Ap. J., 140, 583). 図3は、この意味の終結形をいろいろなポルトープ指数に対して示したものである。比較のために、マクローリン回転楕円体の分岐形とロッシュ形状を並べておいた。ロバーツらが与えたいずれの形状も、厳密に解けば、赤道上に特異線の現われたロッシュ形状のように赤道付近が鋭くとびでた形状を示すはずである。図からもある程度推測できるが、得られた具体的な数値からロバーツらは「少なくとも $1.5 \leq n \leq 5.0$ の圧縮性回転流体に関しては、平衡が破れる瞬間の表面離心率はほとんど同一で $e \approx 0.7$ であり、そのときの回転パラメータもほとんど同一で $\omega^2/2\pi G \langle \rho \rangle \approx 0.36$ である」と主張している。圧縮性回転流体のこのような特徴をジェームスも認めている。ちなみにロッシュ形状の場合、 $e \approx 0.75$, $\omega^2/2\pi G \langle \rho \rangle \approx 0.36$ である。この結果をもっと強調するならば、少なくとも終結形に関しては、圧縮性にほとんど関係なくロッシュ形状そのものだといえる。まさにこの事実によって、回転が速い場合に、ジェームスは $n \geq 3$ の平衡形状について数値計算に失敗し、ロバーツは解析的に首尾一貫した模型づくりに失敗したと考えられる。

圧縮性の著しい高速回転流体の形状がロッシュ形状に近づくという現象は次のように説明できるだろう；圧縮性が著しいほど質量は中心に向かって集中し、さらに回転軸から離れるほど外層大気は強く回転の影響を受け、外部に向かって引きだされるから、回転流体の外層大気はきわめて稀薄になるだろう。したがって、大気自身の重力は内部層の成層を乱すほど与らないのは勿論のこと、大気自体の成層にも影響しない。大気の成層は内部層による重力と遠心力とだけで決められてしまうだろう。しかも、回転によって内部層の密度分布は球対称分布からわずかに偏倚するだろうが、これに起因する重力の乱れも大気の成層にほとんど寄与しないだろう。

それゆえ、圧縮性高速回転流体の平衡形状はロッシュの模型に酷似すると考えられる。実際、図から明らかのように、 n がある程度大きくなると質量のほとんどが中心に集中し、しかも中心近くの等密度面は終結形においてすらほとんど球面をなしている。この現象を見透して、高速回転するエディントンこの模型星 ($n=3$) の形状を非常に要領を得た方法で近似したのが故竹田新一郎氏である (1934, Mem. College of Sci., Kyoto Imp. Univ. (A), 17, 197)。

竹田氏は、高速回転流体 ($n=3$) の場合でも、大半の質量を含む中心核の等密度面はチャンドラセカール (1933, M.N., 93, 390) による一次の摂動論で説明できるとし、外層大気の成層はジーンズによって考案された“一般化ロッシュ模型 (generalized Roche model)”で与えられると考えた。しかし、中心核と外層大気との境界をどこに選ぶかという任意性が残されているために、竹田模型はユニークに決まらないという難点がある。とはいえこの境界を適当に選べば、平衡形状をかなりの精度で得られるに違いない。なお、欲をいうなら、竹田模型で外層大気の成層を求める際、歪んだ中心核の重力の乱れまで考慮したいものである。竹田氏によると、 $n=3$ の終結形に対しては、表面離心率はロッシュ形状の値 0.75、回転パラメータは 0.35 ぐらいになるという。近似の方法を考え合わせれば当然の帰結ともいえる。

ロバーツは、彼の模型の表面領域に含まれる数学的な矛盾を取除くために、表面近くの成層を“一般化ロッシュ模型”で説明しようと妥協案を提案しているが、所詮竹田氏の簡潔でしかも実質的な方法論に帰順してしまうのではなかろうか。ジェームス、ロバーツの研究を待たなくとも、竹田模型に於いて、 $n \geq 3$ の高速回転流体の本質は巧みに把握されていると思われる。

竹田氏、ジェームス、ロバーツらの努力によって、単一の状態方程式、一樣回転、静水圧平衡という三つの強い制限に適合する圧縮性回転流体の平衡問題は急速に解決されつつある (少くとも数値的には) が、まだまだ行手にはこれらの制限を緩めた一般的な問題が立ちほだかっている。

天文電報の規約の改訂

天文電報の中央局は長らくデンマークのコペンハーゲン天文台に置かれてきたが、同所がこれ以上その仕事を続けていくことが困難になってきた。それで昨年のハンブルクの IAU 第 11 回総会では、コペンハーゲンからの申入れにもとずき、第 6 委員会が審議された (本誌昨年 12 月号 254 頁参照)。

その後の通報によると天文電報中央局は、1965 年 1

月 1 日よりスミソニアン天文台 (Smithsonian Astrophysical Observatory, Cambridge, Mass., 02138, USA) へうつされ、Owen Gingerich 氏が責任者となり、天文電報および Circular の印刷発行の事務を遂行することとなった。

中央局の移転とともに、電報の形式もいくつかの改訂が行なわれた。

電報の形式は文字または数字5個よりなる暗号文で、三つの部分に分かれ、最初と最後の部分はすべての電報に共通であるが、中間部は位置、軌道要素、予報等、通報の内容によって異なる。

[I] すべての電報の最初の文字あるいは数字群。

- (1) 発見者, (2) 天体, (3) 観測者, (4) AAAAB
- 発見者名(複数の場合もある)またはその他の符号,たとえば彗星の場合の年数と a, b, c 等の文字, 新星の場合の星座, 起新星の場合の小宇宙(N=NGC, I=IC, M=Messier), その他.
 - 天体の種類(彗星, 新星, 変光星=VSTAR, …等)
 - 観測者名または計算者名(複数の場合あり)
 - AAAA は分点

B = 1 は近似位置 = 2 は精密位置
 = 3 軌道要素 = 4 予報

軌道要素のあとに予報がつづく時は, 4の代りに EPHemeris の文字をおき, 予報の分点は要素の分点と同じとする。

[II] 位置を示す中間部分

電報の中間部分は, 位置を示すが, 近似的か精密位置かで多少ちがう。近似的な位置の場合は,

ABCC DDDDD EFFFF HJJKK XNMMP
 RTTTT UVVWW

また精密位置の場合は

ABCC DDDDD EEFFG GGGHJ JKKLL
 LNMMP RTTTT UVVWW

これらのローマ字に代表される数字は次の 5~9 のごときのものである。

- 観測日
 Aは年の最後の数字
 BB は月 (01=1月, …12=12月)
 CC は日 (U.T.)
- DDDDD=観測時刻を日の小数5桁まで (U.T.).

7. 近似位置では

赤経 EE^a FF^mF 赤緯 H JJ° KK'

精密位置では

赤経 EE^a FF^m GG°GG 赤緯 H JJ° KK' LL'L

上のHは2または1を入れるもので, 2=+, 1=-

- X=Xすなわち空欄の代りにおく文字
 N=光度等級の種類で;
 N=1 は彗星の全(績分)光度
 =2 は彗星の核の部分の光度
 =3 は実視
 =4 は写真
 =5 は写真実視

} この三つは恒星状の天体(小惑星をふくむ)につける

MM=光度等級で, マイナスの等級の時は100を加えた数字にする。

P=下の表による見えかたで, 彗星以外では等級の0.1等の桁を示す。

	尾について報告なし	尾<1°	尾>1°
恒星状	0	—	—
本体の見えかたについて報告なし	1	2	3
拡散状, 中心核なし	4	5	6
拡散状, 中心核あり	7	8	9

9. 日日運動(不明または不適當なときはぶく)

赤経 H TT^m TT 赤緯 H VV° WW'

H は 2=プラス, 1=マイナスの数字を入れる。

超新星については R TTTT', U VVWW' と書き, R: 2=東, 1=西, U: 2=北, 1=南の意味である。

なお中間部に軌道要素, 予報を入れるときは上記とは, 異なった形式となるが, 煩雑になるのでここでは省略します。

[III] すべての電報の最後の部分

10. ZZZZ=分点や種類を示す数字もふくめて, すべてのグループの数字の和を示す5桁の数字であるか, 数字が重要でない時はXの字1字を書く。数字の和をとる時, X, D, などの文字がはさまっている数字群では, これらの文字のところは0と見なす。

11. 通報者の名

実 例

例 1 ALCOCK COMET VAN BIESBROECK 19501
 30323 29688 19302 24924 X1085 1012X 20012 54955
 YERKES

意味は; ヤーキス天文台は Van Biesbroeck が Alcock 彗星の次の観測を通知する。

1963 U.T. 赤経(1950.0) 赤緯

3月23.29688 19^h30^m2 +49°24' 全光度8等 拡散状, 中心核なし, 尾<1°, 日日運動; Δα-1^m2, Δδ+12'

例 2 WHIPPLE COMET ROEMER 19502 20504
 42096 20402 74910 72130 82200 31744 USNO

意味は; US 海軍天文台は Whipple 周期彗星についての Roemer の次の観測を報告する。

1962 U.T. 赤経(1950.0) 赤緯

5月4.42096 20^h40^m27^s49 -7°21' 30.8 光度20等 恒星状, 尾について報告なし。

例 3 RSOPH VSTAR FERNALD 19001 80714
 1XXXX 17458 10640 X306X 40873 AAVSO

意味は; AAVSO (アメリカ変光星観測者協会) は, 変光星 RS Oph の Fernald の次の観測を報告する。

1958 U.T. 赤経(1900.0) δ 実視等級

7月14.1 17^h45^m8 -6°40 6

(Kh)