

期間について国際報時局 (BIH) の資料を用いて導かれた地球自転速度の不規則変化から地球潮汐の M_f , M_m 成分を解析して k の値の推定をこころみた。このころみは以前にマルコビッツ (1959) およびストイコ (1964) によって開発されたが、ビルニクは 1 天文台のみからの結果ではローカルな影響をまぬがれないことをおそれて全世界的な観測資料を用いた。 k の値として彼は

$$k = 0.303 \pm 0.010$$

を導いた。

人工衛星の軌道傾斜の摂動からニュートンは 1963.5 年について

$$k = 0.327 \pm 0.036$$

を得た。同じころみは古在由秀によってなされ、

$$k = 0.39 \pm 0.05$$

が導かれた。この 2 人の独立した解析をまとめてみると

$$k = 0.33$$

に近いことが推定される。

地球潮汐観測からメルキオールがまとめた結果としては K_1 , P_1 , O_1 , Q_1 各分潮について次のような k の値が導かれた。

K_1	P_1	O_1	Q_1
0.220	0.260	0.328	0.358

以上の結果およびモロデンスキーの理論的考察 (1954) からみて、 k の値は 0.30 よりやや大きいようにも思われる。これはチャンドラー周期にすると 460 日以上になり、ある不一致が指摘される。そこで k のもとの定義に戻ってみると、 k は変形ポテンシャルに対する変形によって生じた付加ポテンシャルの比であるが、静的という条件に留意すべきである。チャンドラー周期からの解と他の位置天文観測、地球潮汐観測、人工衛星観測からの解の不一致はこうした基本的な条件にひき直して検討されなければならない。

5. 章動項の地球潮汐観測からの決定

前に述べたように、国際地球潮汐観測事業中央局のメルキオールは、地球潮汐と才差・章動を月・太陽の引力作用のもとに起こる現象という見地から理論的に対応関係を明らかにすることをこころみた。位置天文学の方では章動特性を角測定で決定するのに対して、地球物理学の方では重力計や水平振子のようなダイナモメーターを用いて直接章動を生じている力を測定している。後者の利点は連続測定が可能であることや O_1 , P_1 波のように微小な成分の検出を可能にしていることである。メルキオールは 18.66 年 (6798 日), 1 年 (365 日), 半年 (183 日), 半月 (13.7 日) のような章動項をほぼ日周的な月・太陽の地球潮汐成分の組合せと対比させ、これら章動項の振幅、位相を決定することをこころみている。若生康

二郎は、木村栄によって発見された年周 z 項は主に半年周期の章動項の採用値の誤差にもとづくことを指摘した (天文月報, 第 63 巻, 第 1 号, 1970)。採用値は地球を剛体として決められたものであり、地球潮汐および地球内部構造理論からもこの指摘の妥当性は強く支持された。

メルキオールは、地球潮汐の日周成分 K_1 , P_1 , O_1 , Q_1 を重力計、傾斜計による観測から解析して、 k および h を導いて、 k と h の関係について次のような重要な比の値を得た。

$$k/h = 0.503.$$

この関係は地球内部構造理論と対比する際に、重要な判定を与えるものである。

1967 年ブラハにおける IAU 総会で、章動項の地球潮汐観測からの決定が勧告されたが、位置天文観測と地球潮汐観測との総合比較は才差・章動の精密決定にとって今後も重要な役割を演じてゆくものと思われる。

一般に章動常数とよばれている 18.66 年周期の章動項の振幅 $9^{\circ}210$ という採用値はニューカムの決定にもとづくものであるが、その後の位置天文観測からは $9^{\circ}206$ のようなやや小さい値が導かれている。このことも地球の流体核とマンツルの相互特性関係の考察に重要な判定を与えつつある。このようにして、極運動と地球潮汐の関係を総合的に究明してゆくことは、位置天文学の根本課題であるのみならず地球内部構造の解明にとっても本格的なコースであることを痛感せざるを得ない。

新刊紹介

Catalog of Emission Lines in Astrophysical Object (Second Edition) A.B. Meinel, A.F. Aveni and M.W. Stockton 著

(Optical Science Center and Steward Observatory, The Univ. of Arizona; 1969, A4 変型, 約 200 頁)

この本の主要部をなす B 表には、太陽以外の天体に現われる 5000 本余の輝線が、1085~10973 Å にわたって波長順に並べられている。さらに輝線をもつ天体を 13 種に分けて (準星, 星雲の核, ……高・中・低温の輝線星), おのおの種について典型的な輝線強度の値を記載している。結果として非常に空欄の多い表になるが、性質未知の天体の輝線を同定するには便利で、彩層・コロナを対象から除き、逆に暗い天体のスペクトルに混入する可能性をもつ大気光・市街光・極光・稲妻を付け加えてあるのも、同じ趣旨に沿ったものである。他に巻頭の A 表は各種の天体ごとの輝線の波長を与え、巻末には個々の天体ごとの代表的な文献の索引、使用された観測器械の表がある。 (西村史朗)