

## 秋季年会記事

今年の秋季年会は 10 月 15, 16 の両日、京都大学に於いて開催され、多数の講演と三つのシンポジウムがあり、盛会であった。以下編集者がダイジェストした講演内容の記事をかかげる。文の責任はすべて編集者にある。

### 第 1 日 (10 月 15 日)

第 1 日目の講演は主として天体物理関係であった。まず下田真弘(東大理)、小尾信彌(東大教養) 両氏はヘリウムの等温中心核と輻射平衡の中間層(ここでエネルギーが発生する)と対流外層とからなる星のモデルについて発表した。そのモデルの成るものは巨星の特徴をきわめてよく現わしていることが証明された。次に東北大の須田和男、内田寿一両氏は等温中心核、対流中間層および輻射平衡の外層とから成る星のモデルを発表し、このモデル系列がシェーンベルグ・チャンドラセカールの限界に接続し得るための条件(化学組成の分布に関する条件)をくわしく導いた。次は同じ東北大の一柳寿一、須田和男の両氏が、同種のモデルの HR 図上の分布を考え、進化論の立場からもこれを論じた。

成相秀一氏(広島大)は古典的なジーンズの重力不安定の条件(星間物質から星が生れることの理論的根拠の一つ)が、宇宙乱流および宇宙膨脹を考慮に入れると修正を要することを示し、この条件が充たされる期間にも制限を生ずると論じた。荒木俊馬氏は負質量の物質の存在を考えると理論的には何等の不合理がないことを証明し、今後の宇宙論や極微世界の理論領域に豊富な進展性を与え得るであろうと論じた。

× × ×

つづいて星の大気の問題に移り、上杉明氏(京大理)は  $T_e=30,700^\circ$ ,  $\log g=4.20$  の星のモデルの輻射流量の一定さについての計算値を示し、アンダーヒルによる同種問題の吸収係数の論点に対する批判を述べた。藤田良雄、山下泰正(東大理) 両氏は、低温度変光星 V Aql の 100 時クーズによるスペクトル解析の第三報(20 種にのぼる金属と稀土類の線の同定)を発表した。つづいて藤田、山下及び西村史朗の 3 氏は 12 個の低温度星(M, S, C 型)のスペクトル第 II 報として、諸種の線が星の減光と共に強くあるいは弱くなる有様をしらべ、興味ある結果が得られたことを報告した。小暮智一氏(京大理)は、Be 型水素大気における副級線の問題を 5 単位の近似によつて解き、神野光男氏(京大理)は膨脹大気の輻射場を 3 単位近似で解くという、いずれも労作を発表した。近藤雅之氏(東大理)は前回につづいて弱線星 HR 3083 の分光測

光解析と  $\log A=4.5$  としての大気モデル計算とを示し、金属含有量が正常の 0.17 倍であることを確かめた。上野季夫氏(京大理)は確率論的方法による輸送方程式の解の第 III 報として、有限大気における輻射の拡散反射と透過の問題を取扱い、演算子を用いてチャンドラセカールの  $X(\mu)$  函数および  $Y'(\mu)$  函数とによつて厳密解を表わし得ることを証明した。北村正利氏、高橋千恵嬢(東京天文台)は近接食変光星 BH Vir についての第 II 報で、最近までのフィルターなしの光電測光の結果を報告した。

× × ×

午後の部は恒星天文学の講演から始まつた。まず石田五郎氏(東大理)は J. Domanget が集めた視差のわかつた実視連星 1369 対を材料に、それらの空間分布を求めた結果を述べた。距離 100 pc より近いものでは集中性が殆ど見られないが、それより遠いものではやや銀河面に集中する傾向があるらしい。高瀬文志郎氏(東京天文台)は、種族 I の星が散開星団の形で生れ、それが分散して一般星になるという最近の考えに従い、星団の分解によるその光度函数の変化を追跡した。星団内の星の遭遇による光度別の離脱率の理論をもとに、現存の老令な散開星団の光度函数と一般星の光度函数から逆に、星団の最初の光度分布を推定したものである。安田春雄氏(東京天文台)は銀河系を 4 個の sub-system から成ると考え、21 cm による銀河系内の中性水素の回転速度曲線から銀河面に垂直な方向の力を求め、高速度星の各方向速度成分の分布を決定した。それによると高速度星は二つのグループに分れるようで、一つはその銀河軌道の離心率がいずれも 0.1~0.2 でその 2/3 は主系列星、他は離心率が 0.4~0.8 でその 2/3 は巨星である。安田春雄、北村正利(東京天文台)松波直幸(東大理)の 3 氏は、最近マックコーミック天文台のヴィソツキー達が観測した 880 個の M 型矮星の資料を吟味して、恒星統計的に平均絶対等級を求めた結果を発表した。前に三角視差が既知の少数の M 矮星から求めた値(これは分散が大きい)に比べやや明るい。楠木政岐氏(東大理)は大きな色超過を示す青色巨星の空間分布について述べた結果を述べた。これらはいずれも銀河面近くに分布し、電波観測その他から得られた中性水素の分布

状態によく似ている。そこで宇宙塵もまた銀河系の渦巻状の腕にそつて濃厚に分布していると考えられる。

×                    ×                    ×

その後は太陽の観測に関する論文がつづき、先ず堀井政三、高橋敦、山崎泰弘（京大生駒山観測所）の3氏は、実際のデータを基にしてコロナの5694線の出現領域が黒点の活動領域のみでなく白斑の領域にも及んでいることを示した。斉藤国治、西 惠三（東京天文台）の両氏は、観測ロケット搭載用の太陽紫外分光器Ⅲ型およびⅣ型（Ⅰ型Ⅱ型については既報）の設計及び諸種の試験成績を示した。ロックン用の分光器は、焦点面の3波長（4100 Å, 2800 Å, 2500 Å）に相当する場所にスリットを設けて光電管で輻射強度を測り、それをテレメーターする装置である。西氏はこれらを幻燈入りで説明した。斉藤氏はひきつづき、太陽コロナの極域流線の分布を1952, 54, 55年の日食の写真からしらべた結果を発表した。それによると流線は日面緯度75°~80°付近に極大を持ち、幅はほぼ10°の輪状の分布をしていることがわかつた。次に野附誠夫氏（東京天文台）は、最近三鷹と乗鞍とに設置したフレアパトロール用のリオ式単光太陽写真儀と、リオ・フィルターによるコロナ輝線（5303 と 6374）単光写真儀について述べた。日江井栄二郎、牧田貢、森本雅樹（東京天文台、東大理）3氏は太陽黒点の早取り式光電単光測光装置について述べた。黒点の光の分布をオッシロスコープに現わす新しい方法である。川口市郎氏（京大理）は、花山天文台でとつた太陽面直接写真から黒点周辺のブライツ・リングを検出し、その見え方から光球の内部にその起源を有するという解釈を述べた。次に末元善三郎、日江井栄二郎（東京天文台）の両氏は、塔望遠鏡でとつたフレアの広波長域スペクトルからバルマー系列線の発輝を測り、シュタルク効果から電子密度を出し、自己吸収から中性水素原子の総数を求めた。その結果、フレアの厚みは僅か10 km 内外ということになり、フレアというものは地球上の雷のように細い線状の構造を持つのではないかと推定されることを述べた。富田義雄氏（京大理）は、太陽光球面におけるNa D線の形成について論じ、non-coherency、電離度のサハ式からのずれ、蛍光現象を考慮に入れた結果を観測と比べた。宮本正太郎氏（京大理）は、太陽および低温星のH, K線の輝線輪郭について現在考えられている種々の仮定について検討し、同氏の提出した乱調散乱機構による結果を観測と比較した。

次は電波天文学関係のもので、先ず田中春夫、柿沼隆清（名大空電研）の両氏は、同所で作つた1000、

2000、3750、9400 Mcの電波望遠鏡による観測結果を述べた。四つの周波数で同時に観測されるようなバーストの多くは円偏波成分を持ち、その向きが3750又は2000 Mc付近で逆転するものが多い等の結果が報告された。赤羽賢司氏（東京天文台）は、同じく自作装置による9000 Mcの太陽電波観測結果を述べ、バーストの偏波方向は、この期間中は太陽の北半球では右まわり、南半球では左まわりのものが多かつたと報告した。河鱈公昭氏（東京天文台）は、200 Mc太陽電波偏波の観測から、偏波の向きは南北半球に関係ないこと、27日周期性は甚だよいこと等の統計結果を述べた。

最後に追加として神田 茂、井上義光、小野英男の3氏は、真鶴において小野氏自作の受信器によつて人工衛星第1号の電波を受けた結果をテープレコーダーと幻燈を用い報告した。

## 第2日（10月16日）

第2日は予定された太陽系、天体力学、天文器械等に関する講演のほかに、打上げられたばかりの第1号人工衛星についての速報数篇の飛入りがあつた。

まず小槻孝二郎氏と森川之芳氏（徳島大学芸）がそれぞれ本年7月14日に中国地方上空を飛んだ大火球について調査した結果を報告した。両氏の結果はよく一致しており、発光点は東経135度、北緯35度、高さ100余軒、消失点は133度、36度、高さ50軒程度である。小槻氏は経路から算出した輻射点からみてこの火球が傾斜の少い順行軌道をもつことを結論し、森川氏は大火球が2回破裂し、消滅点では粉碎したことを報告した。ついで竹内端夫氏（東京天文台）はM. Beyerによる1951~2年のエロスの衝時の光度観測を整理し、一夜の連続した観測についてきめた光度変化の常数を約半年間について並べてみた結果、エロスが相当著しい極運動をしているらしいと発表した。これはエロスの自転軸が空間的にどういふ運動をしているとしても同様に出てくる結果なので、かなり確かなものらしく、上記の整理法は物理的な意味をもつていると考えられる由である。

つぎに天体力学関係の講演に移り、まず堀源一郎氏（東大理）に木星第九衛星の運動の解析結果を前回に続いて報告した。摂動函数 $T_0$ による $\theta$ 項を変分方程式の解として小数第5位まで求めるに際し、まともな逐次近似法では収収が遅すぎる場合には、他の項に大きな影響を与える項に未定数 $x_1, x_2, \dots$ を加えて近似を一段落進め、 $x_1, x_2, \dots$ の連立方程式をとくことによつて収収の速度を速めた。古在由秀氏（東京天文台）は土星の環の空隙の一成因として衛星ミマスの摂

動による粒子の運動の強制離心率によつて、環の生成時に起る粒子間の衝突を考え、それを説明した。従来は衛星ミマスの摂動によるものと言われてきたが、これは土星の他の衛星の分布状態と矛盾しているとのことである。

× × ×

このあと講演は人工衛星の問題に移つた。まず古在氏は、米國やソ連で計画中の人工衛星は赤道面傾斜角が大きく周期も短いため、長期間にわたつて使える永年摂動項の表示式を求めるため特別な工夫が要することを述べた。地球のポテンシャルの二次項を示す常数を  $k$ 、衛星軌道の半長径、平均運動、傾斜角を夫々  $a, n, \gamma$  とすると、赤道面に対する昇交点は  $-(k/a^2)n \cos \gamma$  なるほば一様な速度で動くが、近地点の運動は一般に一様でなく、また  $i$  が  $40^\circ.5$  より大きい場合と小さい場合でその様子がだいぶ違ふことを注意しなければならない。つづいて10月4日に打上げられたソ連の1957  $\alpha$  人工衛星について、その軌道解析の結果が報告された。長谷川一郎氏(アナナイ天文計算局)はソ連のタス通信の発表に基き、円軌道を仮定して、 $u' = -46.^\circ 3 + 225.^\circ 14 t$ 、 $\Omega' = -32.^\circ 8 - 0.1283 t$  ( $t$  は Oct 10<sup>00</sup>h U. T. から数えた時間数)、 $i' = 60^\circ$  なる要素を求めた。昇交点は1日に約  $3^\circ$  逆行する。竹内端夫氏(東京天文台)は10月14日までの国内観測資料から求めたロケットの軌道要素として  $t_0 = 1957 \text{ Oct } 12.833 \text{ U. T.}$ 、 $u_0 = 159.^\circ 780$ 、 $\mu = 3.757 \text{ 119/min}$ 、 $\Omega = 317.^\circ 97 - 3.^\circ 35 (t - t_0)$ 、 $i = 65.^\circ 0$  という数字を発表し、ロケットと衛星本体のみかけの運動のちがいを、大氣の抵抗による減速の割合のちがいで以て説明した。関口直甫、松本淳逸氏(東京天文台)は実視観測のなかつた打上げ直後、5日から8日までの電波による方位測定資料をもとに解析した要素を発表した。Oct 7<sup>21</sup>h34.<sup>m</sup>0 U. T. における昇交点赤経は  $22^h 3.<sup>m</sup>1 \pm 1.<sup>m</sup>2$ 、この元期に最も近い昇交点通過時刻は Oct 7<sup>21</sup>h 0.<sup>m</sup>7  $\pm 1.<sup>m</sup>6$  U. T. である。古在由秀氏からは打上げ直後タス通信の発表から衛星がいつどこで見えるかを知る便法として採用した方法についての説明があつた。それは衛星直下点の位置を、その経度(東経を正)に通過時刻の U. T. を加えたもの(すなわち地方太陽時で表わした通過時刻)を横軸に、緯度を縦軸にとつて図示するもので、こうすると日の出、日の入りの時刻も図示し易く、昇交点と太陽の動きに従つて少しずつ曲線をずらすことによつて予報が比較的簡単になる。

× × ×

休憩後の最初の講演は角田忠一氏(緯度観測所)に

よる地球の mantle-core の境界層における相変化の話に始まつた。この境界層付近の物性の変化をしらべ、流動性の目安としてそこでの分子粘性係数を求める。その際圧力が固体の結合エネルギーと比較されるオーダーであることから、その影響を格子点上の原子のクーロン斥力として解釈すれば、圧力のための結合エネルギーは減少し相変化も容易になる。粘性係数は  $10 \sim 100 \text{ c. g. s.}$  となるが、これはジェフリーズの求めた粘性係数よりはるかに小さい。ついで関口直甫氏(東京天文台)は春の年會に続く報告として、地球が隕石状物質の付着によつて成長したと考え、地球に与えられる角運動量を計算した結果を述べた。はじめ隕石状物質が太陽の周囲に円軌道をえがいて運動していたとし、地球の成長と共にその軌道がどう変るかを計算する。おもな結果としては (i) 付着過程は高々  $10^6 \sim 10^7$  年位しか続かない、(ii) 地球の始原自転速度は現在よりかなり速かつた、ということがいえる。なお月の成長について考察し、月面孔及び小惑星の直径の間に統計的関連があることから、原始地球が小惑星から構成されたという考えを発表した。

× × ×

午前の部の最後は天文器械および観測結果の報告で、まず中野三郎、松本淳逸、原 壽男氏(東京天文台)はあらたに採用した子午環のモーター駆動の結果をのべた。赤緯  $0^\circ$  から  $86.^\circ 5$  まで観測可能で、観測結果を従来の手動に比較すると  $\Delta T$  に系統的誤差はなく、単一観測の確率誤差も  $\pm 0.^\circ 020$  で、観測も楽になつた由である。続いて中野、松本両氏は最近行われた東京天文台の子午環改修(バランス機構、レンズホルダーの調整等)の結果、著しく観測精度が向上したことを述べた。辻 光之助、長根 潔(東京天文台)両氏はレプソルド子午儀による月の赤経観測の結果、月の平均黄経  $\Delta \lambda_e$  に対する O-C が55年の平均  $-3''.64$ 、56年の平均  $-3''.94$  であることを報告した。終りに中野氏は東京天文台の子午環による月の赤経観測の結果得られた上記  $\Delta \lambda_e$  の O-C が56年  $-3''.23$  で、この値の減少率が55年以来小さくなつたことを述べ、東大箱田研究室の原子時計の周波数が最近幾分減少の傾向を示すことは月の観測結果と一致する様に見えることを述べた。

× × ×

午後の部は測地学会との共催でまず塚本裕四郎、鈴木裕一、徳弘毅の三氏(水路部)が作られた星食予報器について述べた。改良された第2号器での予報の精度は0.7分程度である。竹内端夫、内田正男の両氏(東京天文台)は掩蔽の等級観測の予報を行うのに、

従来と座標のとり方を変えて、地球の中心を原点にとり、赤道面を  $xy$  平面、 $xz$  平面に掩蔽される星がいるような固定した直角座標をとるやり方について述べた。檀原 毅氏（地理調査所）は掩蔽の測地学への応用として、掩蔽の南北限界線上での観測から経緯度を求める方法についての計算式及び観測方法について論じた。檀原 毅、垣下精三（地理調査所）の両氏は、汎世界的楕円体と平均ジオイドの面との高さの差およびその傾きを導くことを報告した。傾きの方は天文測量と測地成果との二つ、および掩蔽観測による汎世界的楕円体と準楕円体との差を組合わせて導く、高さの方は掩蔽の観測から導くことができ、一例として限界線観測の場合の式を提示した。

坪川家恒、檀原 毅、原田美道、瀬戸孝夫（地理調査所）の四氏は ETD を装置した子午儀を使つて、昼間に経緯度方位角測定の可能性を述べた。日没時の太陽高度  $5^\circ$  以下の背景光で口径 7 cm の子午儀で 2 等星までとると、2 時間位の間に 4~6 個の星の観測から経緯度ともに  $\pm 0.3''$  前後できめることができるとのことである。松本惇逸氏、関口直甫氏（東京天文台）は東京天文台の極望遠鏡の精度が、鏡筒のゆがみを傾斜計で調べること、気差の気温、気圧による補正を入れたため、非常によくつたと述べた。

次は緯度関係の発表がつづき弓造氏（緯度観測所）は浮游天頂儀による緯度観測値が、視天頂儀によるものより、年間平均  $0''.075$  小さいことが 1940~49 年の観測から得られているが、その原因として考えられる浮游天頂儀の水銀槽内の温度不斉、及び風圧による天頂方向の変化について調査した結果を報告した。高木重次氏（緯度観測所）は過去 1 年間に行つた水沢とワシントンの PZT の共通な星について  $\Delta\alpha$  に大きな差があるとのことである。角田忠一氏（緯度観測所）は地球大気垂直密度分布が不連続である場合、PZT 星に ms 程度の異常大気屈折は不可能と結論した。須川 方氏（緯度観測所）は 1951~54 年の緯度

観測の上層の wind effect についてしらべた結果、約 2000m の高さまで地上と同じ風向特性をもっており、緯度値を最大にする主風向が NW の時は Z 項が冬大夏小型、SW の時は夏大冬小型であることがわかつた。また上層風速をもとにして気層傾斜の推算をおこなつた。服部忠彦氏（緯度観測所）は 1935~55 の間の水沢の天頂儀による緯度の値から章動常数の計算を行い、緯度観測値の中に含まれる  $\Omega, \alpha \pm \Omega$  の項についての吟味を行つた。また服部氏は 1900~50 年の水沢、カルロフォルテ、ユカイアの緯度観測の値から、地球の自転軸の長年変化について興味あるいくつかの結果を出した。

虎尾正久氏、齋地 厚氏（東京天文台）は 3 カ年間の三鷹の緯度観測の結果から、月の影響についてしらべ、月の時角の 2 倍の調和項の振幅  $0''009$ 、位相角 5 時間となり、振幅は月による地殻潮汐として推定される値とよく一致すると報告した。二日市金作、虎尾三春（東京天文台）両氏は現用の写真受信装置により、DAN リズミック信号、BPU 信号等に特有な系統的性質が見られることを報告した。これらは信号特有のもので、伝播による影響ではないとのことである。飯島重孝氏、渋谷五郎氏（東京天文台）はポツダム天文台との協同実験により、無線報時信号の同時受信を利用して、欧州東京間の実効伝播速度を測定した。正常結果の 83 の平均は 63.8 ms、近距離間伝播の Backscatter による異常結果を示す群の 49 個の平均は、56.1 ms であつた。飯島重孝氏、岡崎清市氏（東京天文台）はグリニジとワシントンの合計 8 台の水晶時計とワシントン・リッチモントの PZT による時刻観測結果との比較から、地球自転の季節変化の修正量を求めた。

$$\Delta s = A \sin \theta + B \cos 2\theta + C \sin 2\theta + D \cos \theta,$$

$\theta = 2\pi/365 j$  の各項の係数として、1952~55 年の平均として  $A=20.6$ ,  $B=-14.2$ ,  $C=-6.6$ ,  $D=6.8$  (ms) のような値が得られた。