

*東京天文台談話会第927回～第955回(1975年度)の記録

アーカイブ室新聞第733号(2014年5月8日)に「東京天文台談話会第896回～第926回(1974年度)の記録」という記事を書いた。今回は談話会記録の1975年度の講演者が書いた講演要旨全てを収録しておく。談話会で話したことは、最新の研究の話題、研究途上の話、外国の天文台を訪問した話など興味深いものが多い。

第927回 1975年4月4日(金) 杉本大一郎(東大教養)、藤本正行(東大理):

「Sプロセスと炭素星の起源」

質量が3~8M_☉の中質量星は、進化LT段階で、電子の縮退したC+O中心核をもつ二重殻熱燃となる。この薄いヘリウム殻は熱的に不安定になり、thermal pulseがおこる。このpulseが繰り返されるとヘリウム殻は膨張する。これと同時に表面对流層がヘリウム殻に侵入、物質混合がおこる。

我々は、6M_☉の星の外層をついて、中心核の進化を計算し、質量が1.26M_☉になったところでThermal pulseとそれによる物質混合を計算した。それによつてflickerのHeの燃焼は6・10⁵L_☉に達し、thermal pulse中にはHの燃焼が増加した。中心核の質量の約1/4をばらりとるこがわらした。このとき、表面对流層の侵入は十分深し、He pulse中に発生したHeのconvective shell burning中での核反応生成物(3α etc)も表面まで運ばれる。この時の星全体のLuminosityは4~5×10⁴L_☉であり、これがhigh luminousな炭素星の生成のMechanismと考えられる。物質混合による外層の化学成分の変化は、C¹²(pα)N¹³(β⁺ν)C¹³(pα)N¹⁴がとこまで進むかによつてC¹²:C¹³:N¹⁴の比が決まる。これは表面对流層の底の温度に依存しており、星全体の質量と対流の取りに依存する。星の質量が大きい程あるいは、対流の能力がより程温度は高くなりC-N Cycleは平衡値に近づく。

また、pulse中にConvective Shell burningの温度が上がり、2.5・10⁸K以上に達すると¹⁶N(αγ)F¹⁶(β⁺ν)O¹⁶(αγ)Ne²²(αn)Mg²⁵を中性子源としてfast s-process核合成がおこる。この反応生成物もCと同時表面にはばらされる。しかしpulse中のHe shellの温度は中心核の質量によって決まっている。

以上、中質量が進化の終り段階で、炭素星となり、更にその後S-型となるこがわらわらる。(中桐)

(藤本 記)

第928回 1975年4月18日 磯部瑋三、Michel Creze(Besanecon 天文台):

「R(=A_v/E_{B-V})の銀経依存性」

Interstellar の reddening の様子を $H\alpha$ 1-9- R の値を Interstellar Ca line を使って求めた。

Ca line の視線速度の観測と、銀河回転の理論から Ca cloud の距離が出る。観測された星はこの cloud から遠くにはあり又、cloud と星の距離差が一定の割合からわかるから、 R の値の上限と下限が統計的に求められる。

R	upper bound	lower bound
Region I	2.70	0.53
" II	4.26	2.57

Region I: $l = 270^\circ - 300^\circ$; $300^\circ - 330^\circ$, $r < 2 \text{ kpc}$

Region II: $l = 300^\circ - 340^\circ$, $r > 3 \text{ kpc}$

この結果は、銀河系の arm region の R の値が大きい、inter arm region の R の値が小さいことを示している。

星間空間では、graphite のまわりで ice mantle の成長はあちこち起る。しかし、 0.06μ 以上の ice mantle があっても成長が速い。この二つの差は、~~star~~ arm region と inter arm region の radiation field の差によって考えられる。又、ice mantle から 0.05μ の粒子の R は 1.5 位で 0.2μ のものは 3.0 である。

以上の結果を総合すると、inter arm region では、graphite core のまわりに ice mantle がゆるく成長して、平均サイズが 0.06μ 程度で $R \sim 1.5$ を示し、arm region に入ると、 0.06μ まで成長した粒子はすぐのうちに 0.06μ 以上のものは平均サイズ 0.2μ に成長して、 $R \sim 3.0$ を示す。

この model によって他の各種の観測を無理なく説明出来る。

第 929 回 1975 年 4 月 25 日 山下泰正：「炭素星のスペクトル分類」

1967 年以後、岡山天体物理観測所において行った炭素星の C 分類の結果を報告した。炭素星スペクトルにみられる abundance の異常は C 分類の温度系列とよい相関を示すことがわかった。すなわち、 C_2 の特に強い星は C4-5 にある。炭素同位元素 ^{13}C の特に多い星は C4-5, C8-9 にある。S-70 元素の多い星は C6 より低温にある。これらの特長は炭素星の進化と考えると示

重要であると思われる。C分類の温度系列と赤外線指数との不一致は主にCN帯の吸収の赤外線指数に及ぼす影響、及び空間変化によることと思われる。

第930回 1975年5月2日 Z. Kopal:

[Fourier Analysis of Light Curves of Eclipsing Variables]

近接食変光星の光度曲線解法を Frequency-Domain で行う場合は、次のような変換 (Kopal は彼自身の定義で広義の Fourier 変換と呼んでいる) をとる。

$$A_{2m} = \int_0^{\theta_1} (1-l) d(\sin^{2m}\theta)$$

但し、 $1-l$ は光度曲線上の任意の点での light loss, θ は食中心からの位相角, m は任意の正の整数, θ_1 は first contact の位相。このように変換をとると、特別な数値表 (例えば Tessevich, Merrill, Kitamura 等の数表) を使えばとも原理的に解けることを示した。

また、proximity effects (反射効果, 形状歪曲による楕円効果) の影響を除去するため従来の Rectification の手続きをとることは、歪曲の order が 2 次までならば closed form で原理的に解けることを述べた。

(北村記)

第931回 1975年5月9日 海部宣男 (東大天文学教室): 「星間 SiO メーカーについて」

1973 年末に発見された SiO メーカー について報告した。

最初の発見は $v=1$ (初めての星内分子の振動励起状態), $J=2-1$, $\nu=86 \text{ GHz}$. OriA (OH) においてであった。その後赤外線 / OH sources での CSL の SiO メーカーが発見された。主として $v=2$ の 2 つの種類に分けられたことがわかった。

① Mira-variables. 特に M6e ~ M8e.

② Red-super giants.

OH, H₂O メーカーと異なり、early-type objects ($T > 11000 \text{ K}$) での発見されたものは大抵が特徴的である。特に Mira-variable (M6e-M8e) のほとんどは SiO メーカーを出力していると思われる。

$\nu=1, J=0-0, \nu=1, J=2-2, \nu=2, J=1-0,$
 として観測されるが $\nu=0, J=2-1$ では発見されず
 である結果から、ポロンが $\nu=0, J=2-1$ は赤外線と考
 考されるが、他の同様な分子、たとえば $CS, ^{29}SiO$ では
 $\nu=0$ が発見される。これは、連続的エネルギーに
 よるポロンより、selective なポロン(例えば H_2O の
 473ミクロン line に由来)が有利と考される。

第932回 1975年5月16日 宮本昌典：「軸対象銀河の三次元的質量分布の記述法」
 永井隆三郎：「恒星系としての軸対象銀河の三次元的自己重力模型」

銀河の3次元内部構造と論ずるための「銀河の器」の問題と論ずる。軸対象銀河の
 三次元的質量分布の記述法として、Schmidt, Brandt等の方法が既にあるが、表現法
 が複雑すぎるだけでなく、3次元の力学量(ポテンシャル、密度とそのDerivatives)
 と導くことは極めて困難である。更にSchmidtのモデルに至っては力学量がSingularities
 する。ここでは、軸対象質量分布の両極端——Toomre(1963)の円盤状質量分布と
 Plummer(1911)($N=5$ のポロイド-ポロイド)の球状質量分布のanalyticな橋渡しを試み、
 軸対象銀河のCentral BulgeとDisk partを一挙に表現する方法を考案した。
 この方法に基づいて、わが銀河系の簡潔な3次元質量分布モデルを提案し、その積分
 の存在領域について論じた。 $R \geq 8kpc, 0 \leq |Z| \leq 2kpc$ にわたって、近似的に
 その積分が存在していると考えよう。 宮本記

Toomreのモデル $M_N^* = \frac{(2N+1)\alpha^{2N+1}}{2\alpha} M (R^2 + \alpha^2)^{-N-\frac{1}{2}} \delta(z)$ に対してこの表現は

$$\left\{ \begin{aligned} \rho_N &= \frac{\alpha M}{(2N+1)!! \alpha} \sum_{k=0}^N \frac{(2N-k)!}{(N-k)! 2^{N-k}} \{r^2 + (y+\alpha)^2\}^{-\frac{N+1}{2}} P_k\left(\frac{y+\alpha}{\{r^2 + (y+\alpha)^2\}^{\frac{1}{2}}}\right) \\ \mu_N &= \frac{M}{4\pi\alpha^3 (2N+1)!!} \frac{\delta^2}{y^3} \sum_{k=0}^N \frac{(2N-k)! (k+1)}{(N-k)! 2^{N-k}} \{r^2 + (y+\alpha)^2\}^{-\frac{k+1}{2}} \left[y^2 + (y+\alpha)(2(k+1)y+\alpha) P_{k+1} \right. \\ &\quad \left. - (k+1)\{r^2 + (y+\alpha)^2\}^{\frac{1}{2}} y P_k \right] \end{aligned} \right.$$

であるが ρ_N は μ_N に $r=0$ として $\mu_N > 0$ を示す。

また distribution function f を E, L について J で展開したとき
 Jeansの式より $\langle V_r^2 \rangle, \langle V_z^2 \rangle, \langle V_\phi^2 \rangle$ を analytical な表現
 として得ることが示された (永井記)

第933回 1975年5月23日 古在由秀、他：「月レーザー測距装置について」

菅平観測所で準備中の月レーザー測距装置について
 報告した。

第934回 1975年6月6日 柴崎博資、尾崎洋二、海野和二郎（東大理）：

「太陽の非動径 g -振動と安定性」

太陽 ニュートリノの測定値と理論的太陽モデルからの予想値との不一致と関連して、近年太陽内部の不安定性について議論がなされている。最も可能性のある不安定性は ${}^3\text{He}$ の ϵ 機構で励起されて、内部で生じた振動を持つ非動径 g -振動の過不安定性である。我々は $1M_{\odot}$ の現実的星のモデルの進化を通じて、脈型断熱振動の固有値問題を解き、準断熱近似でその安定性を調べた。その結果、進化の初期については全ての振動に対して安定であるが、進化が進むとある程度進んで $l=1$ の g_1 、 g_2 モードに対して不安定な時期を過ぎ、太陽に近づくにつれて再び安定に戻ることもわかった。但しこの解析では表面对流層からの安定又は不安定性への寄与は、対流と振動との相互作用の理論がないのですべてを無視した。

この研究で明らかになったことは、太陽の進化のある段階では太陽内部に instability が起る可能性があることが示された点で、今後の問題としては、表面对流層での振動と対流との相互作用を正しく取り扱うことが重要である。

第935回 1975年6月13日 関口直甫：「極運動の励起」

“極運動の励起”という言葉は、広義には極運動が Euler 運動（地球が軸対称の完全剛体と仮定した場合の極運動）から外れる要因となるものをすべて総称した意味に使われているが、狭義には極運動の Chandler 周期成分にパワーを供給する原因となるものを励起という。

この励起については、Chandler 周期（1.2年）と comparable な時間尺度の現象が励起の原因となるのではないかという考えがあり、たとえば ~~年周~~ 励起関数の年周スペクトルの裾の部分か励起の原因ではないかとの予想があった。

しかし筆者は Chandler 周期より多くとも1桁小さい時間尺度

の現象に注目し、次の考察を行った。

- ① 短い時間間隔 Δt ごとに統計的に独立に変化する時系列として励起関数を假定すると、Chandler 周期あたりに充分強いパワー・スペクトラムが得られることが理論上計算された。
- ② 実際に励起関数をそのとらえるものとして数値実験を行くと、理論と通りの励起が得られる。
- ③ 観測された極運動の解析から少なくとも 0.2 年以上の長い時間尺度の現象は極運動の励起には主役をつとめていないことが言える。

第 936 回 1975 年 6 月 20 日 松岡 勝 (宇宙航空券) :

「月のえんぺい時における X 線によるかに星雲の観測」

1964 年 7 月のえんぺい時の観測は X 線源が振っていることを示したが、1974 年 4 月から 1975 年 8 月にかけてえんぺいが数回起り、私達も 1974 年 11 月 30 日と 1975 年 1 月 24 日にインドに行って気球を上げて観測した。初めのは不調に終わったが、二回目は成功した。他の国で行われた観測も総合すると次の二点が結論される。

1. X 線源は楕円状に振っている
2. その中心とパルサーの位置は一致しない。

記録 成相

第 937 回 1975 年 6 月 27 日 北村正利 : 「A 型金属線星の近接連星」

松岡周朗 10¹⁰ 以内の近接連星中の Am 星 12 個について、metallicity と rotational velocity, 主星の傾角の解析結果をもとにして、浮論した。

V1073 Cyg ($p=0.08$) と ZW Per (0.91) のように contact binary 中にも Am 星の存在が認められる。EZ Cyg と RR Cyg のように両成分星の一方が Am 星の場合には、Z 成分星の存在は、diffuse Henry 系列の Z 成分星に一致する。

島根 WW Am 1272. Cak-hi 9 intensity of violet
side freq の 7 分 (18) こと 1272. 1272... 273 ~~972~~
plates の 部分 の 1272 1272.

第 938 回 1975 年 7 月 4 日 平林 久、関口英明昭：

「電波星をつかった干渉計のオンライン校正」

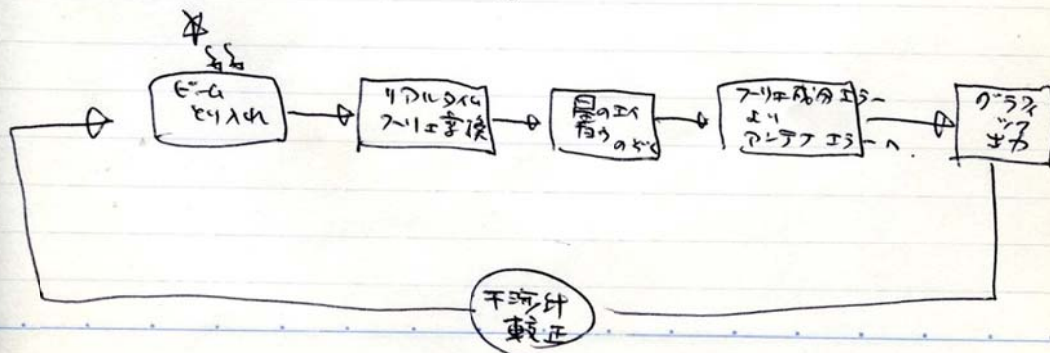
野辺山太陽電波観測所の 160 MHz 複合干渉計において
電波星をつかったオンラインカリブレーションシステムの実際を
報告した。

干渉計による星のイメージをオンラインでとり入れ。

これをリアルタイムでフーリエ変換し、フーリエ成分に対して星
の構造にともなう補正をしたのちに、狂っている gain,
phase を各素子アンテナについて解いていき、これを
プログラブリスティックターミナルに出力して、干渉計を修正
してやるものである。

リアルタイムのフーリエ変換と、フーリエ成分エラーからアンテナ
エラー計算のあたりは、計算プログラムに専用の工夫が
なされた。後者のアルゴリズムには、各フーリエ成分に
フーリエ成分ゲインを与えることで実用上便利なもの
にした。

最後に、この方法で調べた、この干渉計の様相や
くせなどについて論じて、これがまた、超口径合成
の手段となることも示した。



平林(記)

第 939 回 1975 年 7 月 11 日 太田 浩 (理化学研究所)

「ジョセフソン効果の電波天文学への応用」

超伝導体におけるジョセフソン効果は、photonのエネルギーを有効に電流に変える理想的2レベルディテクターとして、赤外・電波天文用受信素子に極めて有望である。

講演では、① ボロメータ として、② ミキサ として、③ パラメトリックアンプ として、のジョセフソン素子の性能が述べられ、いずれの場合にも、~~1.2K~~ 温度 $T_{0N} \sim T_{0C}$ (ディテクターの温度) という、理想的ディテクターに近しいことが理論的・実験的に証明されていることが説明された。現在2マイクロ波～ミリ波で達成されている受信帯としての雑音温度は(実験室内で) $20K \sim 60K$ であり、従来の受信帯にくらべて、数倍～10倍の高感度が期待される。

(海部 記)

第940回 1975年7月18日 Dr. E. Budding: 「YY Gem: 観測と解釈の問題」

講演要旨なし

第941回 1975年9月19日 田鍋浩義 「惑星間塵と黄道光 (IAU コロキウム No. 31)」

本年6月10～13日にハイデルベルグで開催されたIAU-コロキウム No. 31 (Interplanetary Dust and Zodiacal Light) に出席したので、コロキウムで出た話題をいくつかとりあげ、その背景などを説明しながら、この分野の研究の現状を紹介した。

1. 今回のコロキウムの特徴 前回(1967年)に比べて、人工天体による観測結果の論文が非常に増加した。人工天体の実測によって、惑星間塵や黄道光に関する種々のパラメーターが大分明らかになってきた。
2. 惑星間塵の空間分布 これまで太陽距離 r の空間密度 $n(r)$ は $n(r) \propto r^{-p}$ であらわしていたが、地上観測からはなかなか p の値がきまらなかった。人工天体による種々の r での黄道光の観測から、ハリオスA (0.3AU～1AU) で 1.3, パイオニア10 (1AU～5AU) で 1.5～2 の値が得られた。
3. 惑星間塵のサイズ分布 黄道光の偏光を説明するために、サブミクロンサイズのダストの存在を考え、~~粒子の~~半径 a の粒子

数 $n(a)$ は $n(a) \propto a^{-4}$ とされていた。しかし人工天体によるカウントや月の石のマイクログレーの測定から、サブミクロン粒子は少なく、サイズ分布も $n(a) \propto a^{-2} \sim a^{-2.5}$ くらいであることがわかった。

4. 惑星間塵の補給源 惑星間塵は平均寿命 10^5 年くらいで失われていく。その補給源としては短周期彗星が最有力ということになった。

第 942 回 1975 年 9 月 26 日 磯部瑋三：「オリオン星雲の偏光」

オリオン星雲の偏光観測を行った。

トラパゾウム星の西側では、散乱光の electric vector がトラパゾウム星の方向を向っている。もし、星雲内の塵の散乱光であるとすると、散乱の phase angle が 175° ($155^\circ - 180^\circ$) であるならば、このような偏光が起る。このため、星雲後方には分子雲の表面にある、星間塵の散乱と考えられる。

第 943 回 1975 年 10 月 3 日 西村史朗：「低照度画像検出器」

低照度の画像検出器は天体観測の重要な要素であるが、従来からの写真による画像記録は、多くの欠点がある。それを克服することのできる光電効果を利用した画像検出法について述べた。

光電面と、光電子加速・増倍法

画像記録法 1) 電子写真 (Electronography)

2) 蛍光面による写真記録

3) 電氣的記録

第 944 回 1975 年 10 月 24 日 田中捷雄：「太陽フレアの形成過程とエネルギー放出過程」

過去 12 年間の大規模な活動の際みられた黒点の異常運動、及び 1974 年 7 月、9 月の大規模な活動の際の黒点及び磁場の運動軌跡に伴う極域の変化から、このような活動の形成・放出過程を提唱した。

1. 活動の前 1~3 日に相異なる磁極向の回転、すなわち衝突運動が起る。

2. この運動に伴う軌道中の分離と結合による磁カ線(フラクタル)がマージして近しい磁場構造フラクタルが形成された。
3. 更にフラクタル中の微細構造が結合して長い成分が生ずるとフラクタルは活動とし始め約1時間後にフラクタル化する。
4. フラクタルは互いに近づきあう。磁場の成分がフラクタル活動によるひき金による次に引きあう上昇しループシステムとして安定化する現象である。上昇運動はMHD不安定によるもので上昇中の非熱粒子加速、温度上昇が起る。

フラクタルの10⁹倍はフラクタル磁場の運動による非熱粒子による5⁷の10⁹倍は分類する事が出来る。又磁場の再結合はフラクタル磁場の運動に伴う起る事が観測の根拠される。

第945回 1975年10月31日 前原英夫、石田蕙一、大橋 満：「大型写真乾板測定機」

未曾観測所 105cm シュミット望遠鏡で撮影される大型写真乾板(14インチ角・厚さ1mm)の測定機について報告した。

1. マイクロホトメーター

乾板上の微小部分の黒みを精確に測定するものである。長時間安定性に優れた2光路自動平衡方式を用い濃度データを2進8ビットの形で紙テープに出力する。従来のものより記録密度が高いことを特長とする。

2. アイソホトメーター

高速度で大量のデータを記録・測定する。カメラ部は歪かたないこと、高速度直が出来ることを考慮して固体撮像素子 CCD が採用されている。CCDからのデータ出力を2進8ビットのデジタル値にし、最高10kHzまでの速度で磁気テープに書きこんでゆく。広い測定範囲(350mm角)を実現するため機械系は三角構造としている。CCDの500素子の非均一性は、1次式の補正を行えば十分であり、また、テープの安定性も良い。

第 946 回 1975 年 11 月 21 日

No. 1 小平真次、中村 強(木更津高専)、長根 潔：「銀河 CO サーベイ」

東京天文台宇宙電波部と木更津高専の共同により試作した 1.5mφ CO スパクトル電波望遠鏡の概要について報告し、さらに銀河系全体の CO スパクトルサーベイについて説明する。

1. 1973 年 11 月に 1.5mφ CO スパクトル電波望遠鏡の試作を計画し、1975 年 7 月に ORI-B の観測に成功した。その後 ORI-A および W-51 の観測を行ない、これより CO スパクトルサーベイが可能であることを明らかにした。

2. 現在の性能では銀河系全体の CO サーベイに約 10 年を必要とするが、雑音温度 3000°K 以下、分光器の channel 数を 60ch 以上にする事により約 2 年間で銀緯 0.5° の範囲をサーベイする事ができる。

3. 本装置は世界で初めての CO サーベイ用に適した望遠鏡であるが、これにより重力収縮中の分子雲のみならず渦状腕の状態、銀河構造等の解明に欠く事の出来ない重要な観測資料が得られる。

No. 2 森本雅樹：「URSI 総会報告」

URSI (国際電波科学連合) の 18 回総会が、ペルーのリマで 8 月 11~19 日に開かれた。筆者は天文分科 (電波天文) に主として出席した。開かれたセッションは、太陽電波、線スペクトル、高分解マッピング等で、その中で特に高分解能観測の最近の進歩が印象的であった。位置の精度としては $3/1000''$ 高分解マッピングとしては $1/1000''$ が目前である。

日本からの コントリビューションとしては、太陽電波
 の新しい装置、として 8cm ラジオヘリオグラフ (豊川)
 35GHz (名大) 17GHz (野辺山) の干渉計の改装
 マルチチャンネル ダイナミックスペクトル計 (野辺山)、
 COハーベイ (木更津) 分子の探査と観測 (三席)
 等を紹介した。

第947回 1976年1月9日 西 恵三、田中捷雄、守山史生：

「太陽軟 X 線スペクトルの観測」

1979-80年に打ち上げ予定の人工衛星 ASTRO-A に X-射线のクリスタル
 スペクトロメータについて その科学的目的・測定方法等について述べた。

①目的 7Lの初期の非熱粒子加速の時の thermal plasma のふるまい
 を 1.7~2.0Å の Fe XXVI, XXV, XXIV, K α 輝線スペクトルの 速時向変化の観測
 により調べる。特に色温度の精確な測定による 7L のプラズマの物理的解明、
 非定常のイオン平衡に基づく非平衡プラズマの性質、K α 線の測定による
 非熱粒子形成の物理状態等 様々 diagnostics を試みる。

②方法 太陽に対し 1~2°の離角の斜めスピンドルを軸とした衛星に射した
 結晶と固定したその Bragg 反射によりスピンドルを用いて波長変換を行う。
 スピンドルが 5 RPM に回転して 6秒の時間分解能を得られる。
 2つの結晶 (LiF, Quartz) を用いて 2つの波長域 1.85-1.94Å 及び
 1.7~2.0Å をそれぞれ 0.0004Å, 0.001Å の分解能で測定する。
 情報量、検出装置、予知等についての考察を述べた。

第948回 1976年1月16日 松本敏雄 (名大理)：「銀河の赤外観測」

ゆがみ銀河を含め galaxies の global な様子と赤外線にて観測
 するための装置を開発し our Galaxy と M31 を見ぬ。
 装置は、装置自身の熱輻射を避けるため液体窒素で冷やされ
 OH の発光と干渉するため波長 2.4 ミクロンの窓から眺めるよう工夫されている。
 位置、flux のカリブレーションは α Her によって行われる。

our Galaxy の IR 観測は $25^\circ \leq \ell \leq 70^\circ$ の範囲で行われ $10^{-11} \text{ W cm}^{-2} \mu^{-1} \text{ sr}^{-1}$
 くらいまでの global な feature を検出する。global feature は $-5^\circ \leq b \leq 15^\circ$
 の範囲に広がっており、 ℓ の増加と共に IR 強度は全体としては減少する

が階段状に減少する。こゝからの傾向は、CO, 408MHz の強度分布と似た
か。つく。

太陽近傍の luminosity func. と用いて IR 強度を質量に変換し、~~銀河~~天
的に得られる銀河の質量分布と比較すると、IR から得られる質量分布のものが著しく
小さい。これは何を意味するのであるのか? dust による吸収? 観測の
精度? 太陽近傍の lum. func. の extrapolation に問題? それとも本当に IR
emission 能率の異なる質量の天体がある?

この他、地上の赤外線望遠鏡による M31 の観測、Balloon による IR 観測の
将来計画が述べられている。(宮本記)

第 949 回 1976 年 1 月 23 日 西田篤弘 (東大宇宙航空研) : 「比較惑星磁気圏学の誕生」

人工衛星が飛ぶようになってから地球の磁
気圏はよく調べられ、1970年代からは他の惑
星の磁気圏も調べられるようになった。
月と金星の例外を除いて水星、火星、木星、土星
には磁気圏があり、その磁場は大きさに比例す
るようである。
個々の例をスライドを使って詳細に説明する。
(成相)

第 950 回 1976 年 1 月 30 日 田鍋浩義、森 敬子 : 「東京天文台における Star Counts」

夜天光の成分光である星野光の分布を調べるために、
この数年間、「星像直径高速測定装置」を用いて Palomar
Sky Atlas の blue と red の写真の star counts を
行っている。
「測定装置」は拡大プロジェクター (30倍) とウォラストンプリ
ズムを組合せたもので、写真星像の直径を測ってテブ
にパンチする。測定値から等級を求めるには North
Polar Sequence の星から求めた実験曲線を使うが、
この実験曲線は、他の天域の写真にも適用できることを
示した。測定は通常 Palomar Atlas の中央部の $10\text{cm} \times$
 10cm の範囲 (3.48平方度) を行なう。

これまでに、夜天光の測光の基礎となる各天球座標の極の天域の測定を行ない、さらに、黄道に沿った天域の測定を行なう計画で、春分矣、秋分矣の測定を終った。また、Pioneer 10の星野光の観測値の一部が1974年に発表されたので、5カ所の天域でそのチェックを行なった。

これまでの star counts の結果として、天球の北極付近には等級-星数分布にダブルピークがあって、Color が急に変っていることや、銀河南極は銀河北極に比べて $m_p \geq 18$ の暗い星が極端に少ないことなどもわかった。

第 951 回 1976 年 2 月 6 日 K. AKSNES (スミソニアン天文台)

「Mutual Phenomena of Galilean Satellites in 1973」

Light curve models were derived and fitted differentially to 91 observed light curves of mutual occultations and eclipses. This gave the following radii and standard errors for Europa, Ganymede, and Callisto: 1533 ± 27 , 2608 ± 32 , and 2445 ± 75 km, respectively. By making a simultaneous solution for the inclinations, nodes, mean longitudes, perijoves, and eccentricities in Sampson's theory, the position residuals of that theory were reduced by a factor of 10 to below 100 km. It is demonstrated that earlier attempts to derive surface albedo maps for Europa are rendered invalid by latitude errors of up to 500 km for Io and Europa. Our results are in good, general agreement with less extensive ones by T. Nakamura (see below).

References :

K. Aksnes and F. A. Franklin: *Astron. J.* (in press), 1976.

T. Nakamura: *Publ. Astron. Soc. Japan* (in press), 1976.

第 952 回 1976 年 2 月 13 日 成相恭二、杉本大一郎 (東大教養)

「連星からの不安定なガス流」

接触連星は内部構造の進化に伴って、ある時期には外側ラグランジュ点から質量を流出させる。この反作用として連星の軌道は変形し、縮む。このときの近星点距離を失った質量の関数として求めた。ガスが持つ「逃げるエネルギー」と角運動量は 0 と $1.7 m a^2$ の一定値を持つとし、小さい方の星の質量がへる場合、質量比一定の場合、等を考慮したが、いずれの場合も近星点距離の減少は急激であり、一旦流出が始まるとそれは星の融合につながることを示した。

第 953 回 1976 年 2 月 20 日 椿 都生夫 (滋賀大)

「Line profile の解析によるコロナの物理構造」

講演要旨なし

臨時談話会 1976 年 2 月 24 日 Dr. S. T. Wu (NASA Marshall Space Flight Center)

“Solar Soft X-Ray from SKYLAB” and “Dynamical Responses of the Solar Wind caused by Solar Activities”

映画「Skylab and Sun」

講演要旨なし

第 954 回 1976 年 3 月 12 日 田中治夫：「マイクロ波太陽電波干渉計について」

多くのアンテナを配列したマイクロ波太陽電波干渉計の歴史は、1953 年オーストラリアの 21cm と並んで豊川の 7.5cm によって開かれた。その後の絶えざる高分解能化への努力により、現在波長 8cm と 3cm の 2 台の複合干渉計 (0.4') とラジオヘリオグラフ (1.5') がほぼ完成し、世界最高の性能をもっている。スタンフォードの波長 9cm ヘリオグラフ、オーストラリアの 21cm ヘリオグラフと共に活動を停止しており、オタワの 10.7cm 干渉計も十分な性能を発揮していない。ブルックリンの 128x128 素子 6cm ヘリオグラフは建設中と云うことだけで”

本当に成功するか疑わしい。

ヨーロッパの太陽電波グループ(CESRA)では、日本と同じように秒分解能ラジオヘリオグラフを目途としているが、あまり進展していない。

スタンフォードの過去のラジオヘリオグラフの動画を16mmフィルムで紹介するがこれのもっと高分解能のもの、が近く豊川で作られることになりそう。

第955回 1976年3月19日 近田義広：「6mミリ波望遠鏡のシステム」

観測や実験のためのシステムの電子計算機で使われる言語は、ALGOLやFORTRANのような科学技術計算のための言語とはちがった様々な条件を満たさなければならぬ。

これらの条件の主なものは、一つには実時間で動くための機能とその記述機能であり、また一つは、観測者のデータやデータ採集の機構への働きかけが容易にできることである。

これらの条件を満たす言語AKAIHOSHIを6mミリ波望遠鏡の計算機システムの上で実現し、観測や整約に必要な標準手続きを装備して、実際の観測に使用している。

この言語の構造と標準手続きの機能、その処理形態等について、実際の観測例、観測プログラム例を引ながら、紹介した。

これらアーカイブ新聞の記事にお気づきのことがあれば、編集者中桐にご連絡いただければ幸いです。中桐のメールアドレスは、arcnaoj@pub.mtk.nao.ac.jp