

***東京天文台談話会第801回～第832回(1971年度)の記録**

アーカイブ室新聞第727号(2014年4月11日)に「東京天文台談話会第801回～第900回の記録ノート」という記事を書いた。この号では、木下 宙氏からお預かりした東京天文台記録の、東京大学東京天文台談話会記録(大学ノート) No.801～No.900(1971年(昭和46年)4月～1974年(昭和49年)5月)について概説した。第727号ではその時点で筆者が興味深いとした記録2、3点を紹介したが、今回はその記録の1971年度の講演者が書いた講演要旨全てを収録しておく。写真1が、第727号の記録ノートである。

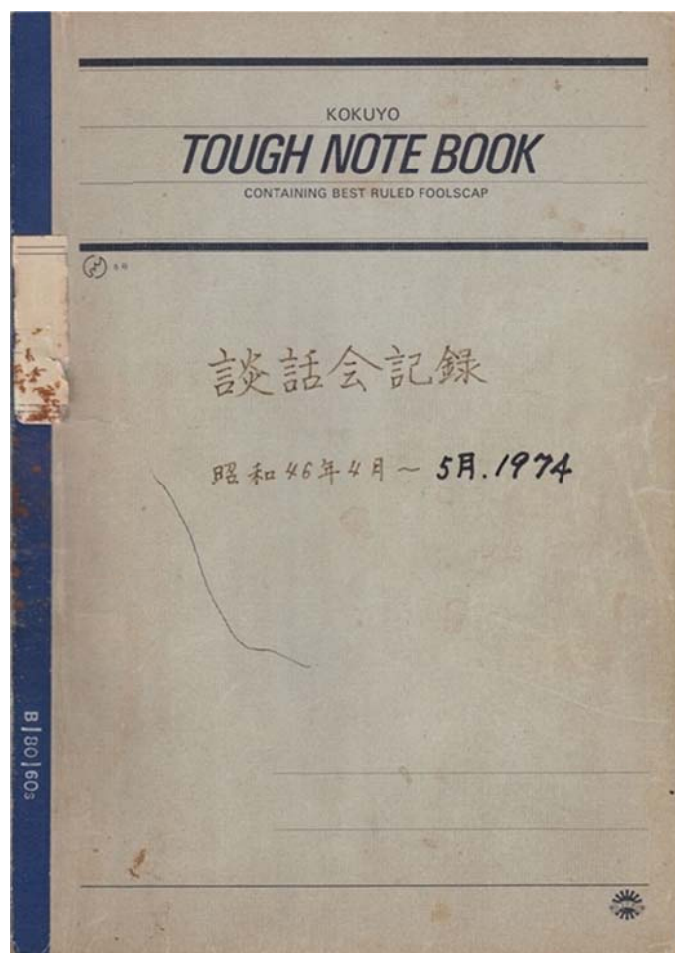


写真1 No.801～No.900の大学ノート

この記録の談話会係は、1971年4月～1972年3月が内田 豊、宮本昌典、成相恭二の3氏、1972年4月～197X年X月が平山 淳、田原博人、成相恭二の3氏と書かれているが、この記録は1974年5月31日までである。談話会係の任期は1年であったようだが、この記録以外には書かれていない。

第 801 回から順次記録を掲載していく。

第 801 回 1971 年 4 月 2 日 15 時 30 分～ 河野 長 (東大理 地球物理) :

「地球の古磁気」

数百度に熱せられた岩石が地球磁場中で冷えると、その後の地球磁場の反転には影響されない安定な熱残留磁価をもつので、これを調べて古い地磁気の向きや強さを調べることができる。面倒ではあるが *Terrier* の方法によらな...と信頼できる結果は得られない。

この方法をつかって世界各地で測定した結果をつかって地球磁場をダイポールとしてダイポール・モーメントを求めてみると、その絶対値の傾度分布はガウス型になる。

これを説明するために、小さな *random dipole* がいくつかあって、その各々がある確率で反対向きになるというモデルを考えた。Cox は大きなダイポール一つと多くの小さなダイポールで説明を試みたが、傾度分布に山が二つできてガウス型にはならない。

ここに述べたモデルはダイナモ機構を頭においてはいるが、その物理的な面からではなく、現象としてあらわれたものを数学的にとらえて説明しようとするものである。地球磁場を計算機をつかってシミュレートする試みもなされているが、現在の計算機の能力では、この方法は成果を上げ得ないのではないかと思われる。

(成相まとめ)

第 802 回 1971 年 4 月 9 日 15 時 30 分～ 成相恭二 : 「連星の回転」

シャインとストルーベが連星の自転周期と公転周期の関係を論じて以来、スィングス、プラウト、アプト、オルソン等がこの問題を研究したが、皆一致して、周期 7 日～5 日より短いものはシンクロニズムが成立すると結論している。

私は分光連星のうち、二重線をもつもの(西方の星のスペクトル線がみえるもの)について統計をとったところ、B-A 主系列星の中には周期が 5 日以下であるにもかかわらず、自転周期が公転周期にくらべて短いものが多いことがわかった。Ap, Am 星は周期 10 日位のものまでは自転、公転は一致している。

従来は潮汐効果により制動で自転と公転の角速度が同じになると説明されてきたが、私の統計が正しいければ、潮汐による制動はそれほど影響がないことになる。尚、このことについての理論的計算はまだない。

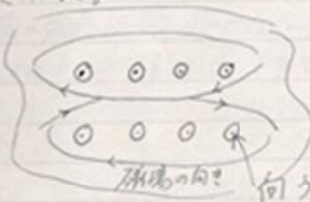
オルソンの食連星をつかった結果と違う理由は不明である。

第803回 1971年4月23日 15時30分～ 牧田 貢：「彩層の連続スペクトル」

X線の日食において得られた、6900Å 附近での太陽直接像の解析結果をのべる。求められた彩層の intensity distribution はコロナへの向うの急激に落ちて、その差は1桁位である。差が生ずる高さは約2500km である。H α -filter での直接写真で見られる彩層の高さ及び H γ よりも短い Balmer line がこの高さから急に弱くなることは日食で確認された よくあっている。

第804回 1971年4月30日 15時30分～ 河島信樹：「フレアのモデル」

太陽のフレアを実験で再現させるのはスケールの問題があつて難かしいが、ここでは磁場の中性面に電流を通したときに形や運動がどうなるかを実験した。



このような磁場をつくらせておいてプラズマ中を放電すると、中心に二つ明るいところができ、それが時間とともに外に向つて動いていく。その速度と圧力、磁場の強さなどの関連を調べ、太陽フレアへの応用について述べた。
(武相まこと)

第805回 1971年5月7日 15時30分～ 小田 稔：「CygX-1はX線パルサーか？」

1970年12月12日 アフリカより打ち上げられた天文観測衛星 (small astronomical satellite) SAS-A (UHURU) による太陽系外X線の観測の preliminary report.

- X線星の General Scan
- Special Sources の位置の精密測定
- extragalactic sources の観測
- X線強度の時間変化の観測

そのうち行われた。

3週間分のデータ処理によると、Cyg X-1 のX線強度は ~ 1.4 sec の周期で変化しているらしい。この周期は、Cyg X-1 が neutron star であるとしても長い。white dwarf であるとしても短すぎる。更に time variation の Fourier analysis を行くと 292 ms の周期がより確からしい。よって Cyg X-1 の電波強度、光度は極端に小さい。

これらのことから、さらに、Cyg X-1 は、長波長の電磁波が強い重力場から脱出できず、いわゆる "Black Hole" かもしれない。

臨時談話会

1971年5月17日(月) 午後3時～

1. Dr. Ivan I. Mueller (Department of Geodetic Science, }
The Ohio State University }
"Separating the Secular Motion of the Pole from
Continental Drift - Where and What to Observe?"
2. Dr. Douglas G. Currie (Department of Physics and
Astronomy, University of Maryland);
"The Current Status and Future Possibilities of the
Lunar Laser Ranging Experiment"

Ivan I. Mueller:

Pole の secular motion と continental drift の区別
は、出来る、"3.3の observatory networks" による
座標の変化量を estimate して、これに基づいて continental
drift と pole の secular motion とを分離
出来る(大陸間干渉計を用いて)かと検討される。

Douglas G. Currie:

McDonald Observatory に設置される Lunar Laser Ranging
System により得られる 1970年暮の range observation の報告。
Pole の UT の決定精度、特に複数の ranging station
による決定精度について論じられる。
更に、将来、2cm の精度で得られる Range の可能性について
述べられる。

臨時談話会

1971年5月26日(水) 午後3時～

- Dr. W. Fricke (Astronomisches Rechen-Institut);
Systems and Catalogues of Proper Motions
and
Recent Determinations of Galactic Rotation.

traditional astronomy による Fundamental Reference Frame の
確立過程の review され、その Frame を表現される 近傍星の
固有運動よりいかにして Galactic Rotation が導かれるか述べ
られる。

最近 Fricke の FK4 system に基づいて求めた銀河回転速度は

$A = +15.6 \text{ km/sec/kpc}$, $B = -10.9 \text{ km/sec/kpc}$, $H_0 = 265 \text{ km/sec}$ ($R_0 = 10 \text{ kpc}$)

と: 30", 銀河中心から太陽までの距離 $R_0 = 10 \text{ kpc}$ を変更する: となく, 黄道傾斜角の未解決部分 $-0.3/100 \text{ yrs.}$ と Oort const. B に: 30" まで: 1つだけ $H_0 = 440 \text{ km/sec}$ (390 km/sec ?) :: ひとつだけ。

$-0.3/\text{cent.}$ の rotation of the earth : 180" の rotation of the reference frame によるもの: についての解決は absolute reference system の確立によってはじめて可能である。銀河系外星雲に refer して absolute frame の作成という試みがあるか final conclusion には到達していない。

これらと独立な方法として velocity space における星々の速度分布の boundary (escape velocity) から galactic rotation を決める方法がある (Fricke)。それによると $H_0 = 276 \text{ km/sec}$ 。従って, 現在のところ, $-0.3/\text{cent.}$ の量は, Aoki の主張するように, rotation of the earth によるという indication が大きい。

臨時談話会

1971年5月26日(水), 午後3時~

Dr. W. Fricke (Astronomisches Rechen-Institut);
Systems and Catalogues of Proper Motions
and
Recent Determinations of Galactic Rotation.

traditional astrometry による Fundamental Reference Frame の確立過程の review され, その Frame を表現する: 近傍星の固有運動よりいかにして Galactic Rotation が導かれるか述べられる。

最近 Fricke の FK4 system に基づいて求めた銀河回転速度は

$A = +15.6 \text{ km/sec/kpc}$, $B = -10.9 \text{ km/sec/kpc}$, $H_0 = 265 \text{ km/sec}$ ($R_0 = 10 \text{ kpc}$)

と: 30", 銀河中心から太陽までの距離 $R_0 = 10 \text{ kpc}$ を変更する: となく, 黄道傾斜角の未解決部分 $-0.3/100 \text{ yrs.}$ と Oort const. B に: 30" まで: 1つだけ $H_0 = 440 \text{ km/sec}$ (390 km/sec ?) :: ひとつだけ。

$-0.3/\text{cent.}$ の rotation of the earth : 180" の rotation of the reference frame によるもの: についての解決は absolute reference system の確立によってはじめて可能である。銀河系外星雲に refer して absolute frame の作成という試みがあるか final conclusion には到達していない。

これらと独立な方法として velocity space における星々の速度分布の boundary (escape velocity) から galactic rotation を決める方法がある (Fricke)。それによると $H_0 = 276 \text{ km/sec}$ 。従って, 現在のところ, $-0.3/\text{cent.}$ の量は, Aoki の主張するように, rotation of the earth によるという indication が大きい。

第 806 回 1971 年 5 月 28 日 15 時 30 分～ 川上一郎 (日大理工学部物理)

「非線形型 Vlasov 方程式の摂動論」

プラズマ物理学における Vlasov 方程式 (Collisionless Boltzmann's eq.) の解法が述べられた。
Vlasov 方程式に基づく線型理論は Landau によって確立されたが、非線形理論の論争は、この頃は 1960 年代になつてからである。
非線形理論において現われる永年項の処理をめぐって非線形 Vlasov 方程式の統一的な解法がいろいろ確立されていった。そこで、川上氏は、塩原一郎氏の長年振動論を利用して、逐次的に非線形方程式を解く方法を工夫した。
時間切れのため、その解法の詳しい内容が紹介できなかったのは残念である。

第 807 回 1971 年 6 月 4 日 15 時 30 分～

- 1) 甲斐敬造: 「IV 型バースト中に発生したパルスの電磁源」
- 2) 内田 豊: 「ショートレポート: 野辺山太陽電波観測所データプロセス装置の計画」

(1) Complex type II-II バースト (Nov. 5 1970) を野辺山の 160 MHz 干渉計で観測した。電波源の時間的変化が複雑であり、とくに type IV Continuum の一部分はパルス的に変化した現象は以下の理由で興味深い。
(a) この現象は太陽自身に原因をもち、地上の混信や電波層の異常に由来するものではない。さらに広い領域 (70-200 MHz) に亘りほぼ同時に同じ現象がみられる。
(b) パルス的変化の周期は数秒であり、大半は変化は 1 秒以内である。
(c) 強度の変化に対応する some structure の変化はほとんど無い。
(d) Some の振幅 (~5-10⁵ K), 変化の time scale (< 1 sec) から、パルス的変化が emission に由来する absorption によるものと考え、速度の遅い MHD 流によるものと考えられる。V-C の粒子によるものか、Mechanism の詳細は検討中である。
なお、このような現象を干渉計でとらえたのは、世界で初めてと思う。

第 808 回 1971 年 6 月 11 日 15 時 30 分～ 古在由秀: 「月レーザー測距実験」

1971 年 1 月 21-22 日, 2 月 15-18 日, 4 月 16-19 日に岡山天体物理観測所の 188 cm 望遠鏡を使ってレーザーによる Apollo 11 号反射板の距離測定の実験を行った。このうち 2 月 15 日と 18 日は快晴にめぐまれ、200 発ほどのレーザーを発射したとみてよい。レーザーは Q-switched He-Ne レーザーで、20 ns のパルス状で出力は 6 joule であった。望遠鏡は offset guiding をした。
2 月 15 日には (D-C) = 3 μs = 450 m, 2 月 18 日には (D-C) = 6 μs のとき反射光と見られる信号をとりとれた。この値は少し大きいから、その原因としては count rate の時間間隔とみたり装置の揺動が考えられる。

第 809 回 1971 年 6 月 18 日 15 時 30 分～ 大木健一郎：

「野辺山で観測されたメートル波 S 成分と G I R F 的バースト」

- 野辺山の 160MHz 干渉計の東西系は 1970年7月15日 定常観測を開始したが、太陽側に Noise Storm のような Activity が起るとは、局変信号を構成する f_c を固定し、干渉計の自動掃引を中止して、いわゆる 'Drift Scan' を観測するようになった。
- 現在までに発見された分類されているメートル波のバーストは、B型、Noise Storm と同様に、継続時間は約 10 分以下、B型は X 線フレアの flash phase 直後に起り、Noise storm は強度が時間的に大きく変動する特徴がある。
- (4) に上記 Drift Scan によるタイプ III のバーストは、継続時間 30 分～数時間で、Flux は大部分の event で 1 f.u. 以下で、時間的にはほとんど変化しない成分が観測された。(比較的良い記録が残っているのは、1970年 NOV 15, NOV 26, 1971年 Feb 18, Feb 26) 明瞭に type I と関連しているものもあれば、type III と関連しているものもある。
- T_b は $10^7 \text{ K} \sim 10^8 \text{ K}$ になり、軟 X 線の観測と一致しない。太陽上の位置関係から、電圧の高さは $\sim 0.4 R_\odot$ で、活動領域の 160MHz プラズマレベルに相当する。
- 以上のことから、このタイプの電波源は非熱的な粒子によるプラズマ波からの輻射の可能性が強く、天文学的フレア、或は現在までに定義されている電波バーストの前身となるコロナ磁場の不安定性を示しているのかもしれない。今後、更に多くの観測をし、他の Activity との関連性を明らかにする必要がある。

第 810 回 1971 年 6 月 25 日 15 時 30 分～ 宮本昌典：

「渦動粘性をもった星間ガスの運動」

銀河系内の星間ガス (HI, HII) は約 5 kpc から 15 kpc までの輪帯域に集中している (van Woerden と Mergler)。また M31 とは異なり、一般に spiral galaxies における星間ガスの銀河系と同様な分布を示す (Roberts と Hodge)。しかし HI と HII の分布のピークは一般に互いに split している。
differential rotation を行う乱流状態の星間ガスは Reynolds 数によって特別な輪帯域に集積し、渦を巻く場合から、これらの観測事実の解釈を試みる。

軸対称重力下における渦動粘性をもった星間ガスの軸対称運動と Navier-Stokes の方程式に基づいて調べる。すべての量を Reynolds 数の逆数で展開して星間ガスの密度の時間変化を追跡する方法を工夫した。

銀河系の場合、星間ガスの速度変動 $\sim 10 \text{ km/sec}$ 、混合距離 $\sim 250 \text{ pc}$ とすると 30～40 億年の time scale で 6 kpc を中心とした輪帯域に星間ガスが集積し 10 kpc を中心とした輪帯域に渦を巻く密度分布が現れる。速度変動・混合距離と寸法を比べると、渦を巻く現象が期待できる。

臨時談話会 1971年6月22日(火) 10時30分～

臨時談話会
1971年6月22日(火), 午前10時30分～正午
Dr. G. Teleki (Belgrad Observatory);
On the Astronomical Refraction.

Tycho Brahe が彼自身の観測から大気屈折を見出した後, Cassini (1656) による一層モデル, Newton (1694), Bouguer (1739) による多層モデルが作られ, Gylden (1851), Radeau (1867) の表として残っている。
Sande Bakhuizen (1919) は気象学上の資料を用いた。第二次大戦後多数の人によって地表と並行する層による anomalous refraction の研究が行われるようになった。これは通常の refraction の 0.5% の量に過ぎないが天体の位置観測には重要な意味をもつ。

第811回 1971年7月2日 15時30分～ 松岡 勝(宇宙航空研)、畑中至純:
「Sco-X1 の日印共同観測」

1971年4月～5月, インドのハイデラバードで Sco X-1 の硬X線と光学の同時観測が行われた。
この研究は1970年にも行われたが, 今年のは光学観測をハイデラバードのニサミア天文台の8"アストログラフを用いて行ったことに違いがある。
実験は5月1日に行われ, X線, 光学観測ともデータがとれた。
i) Sco X-1 の学問的意義
ii) 光学観測(写真撮り)の結果
iii) インドのラガポール及びニサミア天文台にわけて話があった。

都合により9日(金)の談話会を8日(木)にくりあげ、尚、この後8月末まで“夏休み”
第812回 1971年7月8日(木)15時30分～ 守山史生:
「25 cmクーデ型コロナグラフについて」

乗鞍20吋観測所に新設されたクーデ型20吋グラフの合光鏡及び制御系・検出器について報告した。

合光鏡
長焦距格子合光鏡 ($f=7000\text{mm}$ 口径 $1/2$ 1A/mm)
短焦距格子合光鏡 ($f=2600\text{mm}$ 口径 $1/2$ 2A/mm)
エプソン合光鏡 ($f=2500\text{mm}$ 口径 $1/2$ 0.5A/mm)

の三種類から恒溫箱 (6.2m x 2.6m x 2m) の中に設置され、空間分解能 1" スポット分解能 3 x 10⁴ E/標に設計される。
 これは、スリット上の昇色像を監視しながら、予めアセットのプログラムで自動的観測からその判断装置もついで。
 プログラムは
 1. occulting disk の位置設定 (範囲は光軸方向に約 300μ)
 2. grating の同軸角の調整 (範囲は 10° 及 20° の可視域と core 内)
 3. 露出時間の調整 (0.1 秒より 30 分迄 2 倍の系列)
 10⁴ の種類の標本のうち 100 種は、連続撮影の印替をともなう。
 intensity mark は、調整は露出時間の短縮にウエッジの入った
 スポットに自動的の検出される。

臨時談話会 1971年7月30日 15時30分～
 森本雅樹：「ヨーロッパの電波天文学」
 赤羽賢司：「オーストラリアの電波天文学」

ドイツ ボン オランダ ウェスタボーフ、イギリス ジョドレヒ
 バンク および ケンブリッジ、フランス ゴートン、イター
 ボロニア、ソ連 レベチフ および クリミア 各電波天文
 観測所を訪問 最近の成果の報告、観測結果等を見
 聞した報告。
 続いてヨーロッパでは新しい装置への努力が著しく、
 数年で世界のイニシアチブをとりそうである。
 オーストラリア外務省の招きで 5月～6月 約2ヶ月間
 オーストラリアに滞在、諸所の天文関係施設を訪問
 した。
 パークスでは 64メートル望遠鏡を改装し、3セーフ
 で使用を開始、モングラックでは ミルスクロス オバルサー、
 QSO 等のサーベイに使用 されて いる。タスマニアの長波
 長の望遠鏡等にも訪れた。
 続いて大変な騒ぎがあった。

第813回 1971年9月10日 15時30分～ 磯部瑠三：「若い星団のZ方向の運動」

若い星団 (Pop. I) の Z 方向の速度成分は、10 km/sec
 くらいと推定されてきた。
 de Vegt et al. (Z. Astrophys., 69, 330.) は、AGK3R catalog
 をもとにして十個年りの星団の Z 運動を解析し、
 NGC 457, NGC 581, IC 1805 等の星団で 100 km/sec 以上の
 Z 速度があることが示された。
 これらの結果不一致を除く為には、次の4つの可能性を
 検討してみた。

- 1). 若くは星(星団)が大きな速度を實際に持っている。
 - 2). 速度は天体の距離に比例する量であるので、
BE値が, overestimate なのか。(Rの値 $\delta = Av/E_0 - v_0$ の
大きいのではないか)
 - 3). FK4 catalog の systematic error による影響。
 - 4). AGK3 catalog の error の大きさ。
- これらの可能性の研究の結果, 4). が, もっとも影響して
いると判断した。
天体の運動を調べるのに, 固有運動を用いたが, その error
には, 特殊な原因によるものがあるため, 取り扱いに特に
注意する必要がある。

第814回 1971年9月17日 15時30分～ 平山 淳: 「プロミネンスと電離ヘリウム」

サトウ×2ト・ヒーフ天文台で撮影した多数のフロミネンスのスペクトル
より電離ヘリウム $\lambda 4686 \text{ \AA}$ の解析を行った。結果は、

- 1) Quiescent Prominence では 4686 \AA 温度 1万度以下の領域
で発していることが判った。理由が輝線の中が充分強く、
その輝線の強度はコロナ境界領域の発せられるUVの
より電離が互配していると考えで説明できる。
- 2) Loop Prominence では 4686 \AA 中が HeI の線が強い。こ
れは HeI の高温 ($4 \cdot 10^4 < T < 10^5 \text{ K}$) で発せられて
いると解釈した。
- 3) Chromosphere では HeII 4686 \AA と HeI 4713 \AA の強度比が
Quiescent Prominence と同じであるのみならず、他の
physical parameter ($n_e, T_e, UV \text{ intensity}$) も同じであ
るので、quiescent prominence 同様 4686 \AA $\sim 10^4 \text{ K}$
程度の領域で発していると同様と推論した。

第815回 1971年9月23日 (24日(金)は休日に着きくりあげ) 15時30分～

1. 山崎篤磨 (東大教養)、北村正利: 「Praesepe 内の大熊 Ψ 星型近接連星 TX Cnc」
2. 北村正利: 「近接連星系のエミッション・リングの問題への流体力学」

1. 1962～1971 年間にわたって 岡山 堂平 により 2 行分は UV, narrow-band, He photoating と
Sp 観測により Praesepe の WUMa 型 A binary TX Cnc による議論をした。
 $V = 10.00, B - V = 0.61, U - B = 0.12$
Sp 型 G1V
 $i = 58^\circ, r_a = 0.30, r_b = 0.46, L_a = 0.35, L_b = 0.65$ } された。
これは (通常) 3030 日 parallax, sp. elements 等) 質量, 半径, 光度 等 の 同 じ 値 を 6 個
主系列星と比較した。これは Lucy 10 の理論と比較を行った。

2. Semi-Detached Close Binaries の小さな主星のまわりには、CaK, H の輝線を出すガスの emission rings があふ。この円形運動、半径は主星の周長を、流体力学的に推測した。荒唐の困難をもてきた大なり 逃げるため zero-velocity curves とこれに直交する曲線座標系をとって考えた。右図の例に対し、
 → の理論的結果。

$$U_{em} = \frac{1}{\frac{1.28}{h_1 \delta^3}} \left\{ -h_1 + \sqrt{h_1^2 + \frac{1.28}{h_1 \delta^3} \left(\frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial s} - \frac{1}{r g} \right)} \right\}$$

U_{em} : ring の velocity q = mass-ratio

$(\xi, \eta) = \xi$: zero-velocity curve
 η : CaK emission curve

h_1, h_2 : 恒星の metric coefficient.

を apply した。

AWPeg ($U_{em} = 210 \text{ km/sec}$), RW Per (220 km/sec), U Sge (280 km/sec), RW Tau (350 km/sec) に apply した。ring の半径と U_{em} と h_1, h_2 の fractional radii の単位は、0.244, 0.216, 0.282, 0.222 である。これは、 ξ, η の値を U_{em} と h_1, h_2 の値から求めた。

第 816 回 1971 年 10 月 8 日 15 時 30 分～ 高瀬文志郎:「世界の大型シュミット望遠鏡」

東京文志郎のシュミット望遠鏡建設について、その設計や観測プロジェクトの設定のこと念頭におきながら、欧米各地の大型シュミット望遠鏡について見聞した所を報告した。おおよそ方向としては、Palomar (#), Warner and Swasey (#), Edinburgh (英), Haute Provence (14), Gran Sasso (19), Asiago (19), Hamburg-Bergedorf (独), ESO Hamburg office (独), Byurakan (ソ), Uppsala (スウェーデン), Stockholm (スウェーデン) である。

見聞の結果、おおよそシュミットの設計上参考とすべき点をまとめたところがある。

- 1) 大部分の大型シュミット望遠鏡では flattener を使わず、plate を曲げて使っている。plate を曲げる装置は比較的簡潔で効率が良い。
- 2) Plate-holder の設置はどの場合も望遠鏡を水平位置にして、1 枚の慎重な操作で行っている。
- 3) 望遠鏡に Invar 棒の使用で、どの場合も柱の腐蝕防止に一種の対策を講じている。調節に神経を使うことは無い。
- 4) 主鏡面や補鏡板内側の反射面に、鏡筒が閉じているため、どの場合もほとんど問題が起きない。したがってアルミニウム表面の処理は必ずしも必要ない。
- 5) どの場合も (Palomar 以外) 対物レンズでの観測の重量をおこなっている。Fehrenbach 式対物レンズは口径 60 cm 位までが限界である。
- 6) この大型シュミット望遠鏡は基本口径 300 cm 以下であり、中心径長から観測の口径が色収差が、おおよそ口径の 1/3 程度である。望遠鏡の口径が口径の 1/3 程度である。おおよそ口径の 1/3 程度である。望遠鏡の口径が口径の 1/3 程度である。

なお Edinburgh では "GALAXY" の建設をみて、シュミット plate 用の大型重量自働装置の必要を痛感した。

第817回 1971年10月15日 15時30分～ 古在由秀：「COSPAR及びIUGG報告」

1971年2月米国 Houston で行われた IAU-COSPAR Lunar Laser Ranging Study Group, Steering Committee に出席し、その前任 Apollo 14号のレーザー、MacDonald 天文台の月レーザーの観測も見学した。
6月には Seattle の COSPAR に出席し、そこで ISAGEX (International Satellite Geodesy Experiment) の Scientific Committee, Central Bureau of Satellite Geodesy の Scientific Council にも出席した。W.G.I の open meeting には月レーザーの session あり、MacDonald, フランス Pic du Midi, ソ連のソビエト、日本の結果と、AFCRL と Smithsonian の計画の発表があった。
また Hopfield によると laser の測距の troposphere error が地表の湿度も測ることで ±2mm 以内で補正できるという発表があった。
8月はモスクワで IUGG 併に IAGG に出席した。各国で行っている Satellite Geodesy の結果がかなりの発表で、おぼろげながら印象的であった。
IUGG 後ソ連に3週間滞在、モスクワで Astronomical Council, Central Research Institute of Geodesy, Cartography, Sternberg Astronomical Institute, Schmidt Earth Physics Institute, Riga の Latvia 大学で、Leningrad の Institute of Theoretical Astronomy にも訪問した。

第818回 1971年10月22日 15時30分～

第818回
1971年10月22日(金) 3:30 P.M. ~
Dr. D. Morris
"Depolarization in Extragalactic Radio Sources"

The variation of the linear polarization with wavelength is discussed and Faraday depolarization at long wavelength is shown to be correlated with the intrinsic luminosity of sources. The compact quasars are exceptions to this rule. From assumed values of magnetic field it is possible to calculate the mass of the thermal plasma within the sources. The compact quasars apparently have much less mass in their source components. This may perhaps be understood if the extended sources are made up of the total of many remnants each of small mass.

第819回 1971年11月5日 15時30分～ 内田 豊：

「フレアーに伴うコロナ中の電磁流体波の電波」

以前提唱した E-O 波は、この太陽磁場構造推定の途の
アウター-4が、米国 HAO の Newkirk-Altschuler の磁場-密度モデル
により計算された。Newkirk 等の ~~imitation~~ の夏アキカハ5922

行った計算の結果を以下で紹介した。まずMHD fast mode
擾乱を $\text{eiconal} \rightarrow \text{eiconical equation}$ の形でその近似的な解を
計算し、これを realistic coronal model 中のこの様な擾乱がどの様な
結果、モード間の速度、擾乱方向の他位相の cone angle 内の
進行速度を consistent に説明できるか判り、又 type II 惑星バースト
の出現位置とこの比較検討から、以前提案の仮説は殆んど
強説とわかったと報告される。

第 820 回 1971 年 11 月 20 日 15 時 30 分～ 関口直甫：

- 1) チャンドラ周期ノバランスシートは合っているか？
- 2) 地球自転速度の不規則変化の性質

(1) 剛体地球の自由章動周期である オイラー周期 (305 日) に比べて、
4.1 トラ-周期は、地球の弾性により周期が 120 日延び、液体核
の効果で 30 日短縮され、海水の流動性により 40 日延びて、結局 435 日
になると一般に信じられている (ROCHESTER, 1970)。しかし、海洋効果を
論じた LARMOR (1915) の論文には誤りがある上に、取りかきそのもの
をやりかき、新しい手法によって研究し直す必要がある。筆者はこ
れと独立に、海洋効果を、
 (1) 地球が弾性であること。
 (2) 大陸の分布の影響を考慮すること。
 (3) 潮汐は平衡潮であること
 という 3 つの仮定のもとに、LOVE 数の補正を求め、既存の地球弾性ホ
ムと液体核の影響を考慮した地球自転理論に海洋補正をいし、場
合の 4.1 トラ-周期を求めてみたが、いすも周期のずれは 20 日の
程度で、4.1 トラ-周期の仮定の精度は合っている。上記 (3) の假
定が成立しなす時には、矛盾はさらに大きくなる可能性がある。このこと
は JEFFREYS - VICENTE 法の地球液状核の取りかきに欠陥がある
ことを示している。

(2) の講演は胎向不正のため、次回の機会にしよう。

第 821 回 1971 年 11 月 26 日 15 時 30 分～ 堀 源一郎(東大理)、木下 宙

「一般化されたケプラー運動における正準変数」

任意のポテンシャル $V(r)$ のと Y^2 の運動と Y^2 の運動の軌道 Y^2
を討。ケプラー運動と同様に、平均近点距離、離心近点距離、平均経度、
離心率 等を導入する。正準理論と応用するには正準変数
を求め上記の諸量との関係と求めなければならぬ。その際
近点引数が Y^2 の関数として与えられる。(これはケプラー
運動が完全積分しているが一般の $V(r)$ のと Y^2 は一般に Y^2

を過ぎ(711万)のこと方もあつた。このようにして得られた
正準変数は、作用変数、角変数の立場から求めたものと
一致する。

第822回 1971年12月2日 15時30分～ 近藤正明(東大教養) :

「膨張宇宙における銀河形成」

膨張宇宙においては、重力不安定性による成長は非常に遅い。宇宙
年齢内の遅延は、初期擾動をいかにして200の銀河形成
に関連した問題になる。従来銀河形成に関して、 H_2 moleculeによるcooling
で $10^6 M_{\odot}$ を作り、その集合を銀河とする。初期擾動はとすると $10^3 M_{\odot}$
しか出来ず、この説は成り立たない。又乱流説として、 $10^5 years$ に物質と光のdecoupleした
時に音速が急激に下降して、乱流がsupersonicとなり、そのdecayが出来る
説もある。運動エネルギーが静エネルギーに変換される。我々は初期擾
動と十分遅く作るために、熱不安定性とその起源を考える。 $10^7 years$
以後、物質温度は $10^4 K$ 以上の状態では、bound-freeで
熱不安定性が起る。成長の速さはHubble time scaleの 10^{-2} と
十分遅く、小さな擾動を十分に大きくする必要がある。光学的厚さの
関係から $10^6 M_{\odot}$ のprotonが最も出来る。このようにして銀河
が出来た。 $(10^{12} M_{\odot})$ に存在するprotonはrandom motionによる
重力不安定性と結合するmassの銀河質量になる。

熱不安定性が起る状態は、ordinaryな膨張宇宙では実現し
ない。thermal protonは 10^{-5} のrelativistic Cosmic
Raysに存在は、実現する。

第823回 1971年12月10日 15時30分～ 関口直甫: 「月面蛍光の存在について」

1969年10月1日より1971年3月11日まで、19度の口径91cm鏡による月
面反射光の偏光観測が得られたので、そのとりかえを行った。この観測の
特徴は、測定値の高分解能、その位置決定の精度の高さとであり、これにより、
従来の広い範囲から光を集め、~~種々の~~種々の部分から来る光の性質を平均化した
ものを論じていたのとは、月面の微小な部分をそれぞれに観測することと可能
とした。なおこの観測の遂行中、1970年3月26日に、月面の異常増光を観測し、
月面のluminescenceらしいと考え、The Moon, vol.2, 43(1971)に発表した。

観測結果として、 $(1^{\circ})^2$ 程度の実視等級を m とし、これとHapke公式による
計算した値との差を Δm とする。 Δm は、もしHapke公式が正しいとすると、一定の
常数となる一種の残差である。すると、~~種々の~~種々の特定の観測にかける Δm と
 $\log P_v$ (P_v は実視等級によるパーセントで表わした偏光度)とは、直線的な
相関があり、しかもその勾配は2.5である。この勾配が2.5であるという
ことは、月面には、月の位相によって異なる光度と偏光度 $P(\mu)$ とがある。
それと無偏光な光が重なっていると解釈できる。しかも、この無偏光の
光は、太陽透過角(黒点相対数、フレア等)により相関があり、つまり
多くの人によって喝えられている月面蛍光説に全くconsistentである。
この考えから月面の m は

$$m = 4.9 + 2.5 \log H + 2.5 \log \frac{P_V}{P(\lambda)} \quad (\text{H H Hapke 公式の時間と } \lambda \text{ に変る部分})$$

という実験式が普遍的に成立する。P(λ)は位相角λの大きさから関数で、月面電光のなり場合の偏光度というべく、proper polarizationとよばれるべきである。よき、色とΔmの関係は

$$B-V = -0.2 \Delta m + 1.7$$

とあり、電光があれば色は赤くなる傾向を示す。

第824回 1971年12月17日 15時30分～ 相沢洋二（早大理工）：

「エルゴード性が実現するためのある条件」

エルゴード問題の位置づけは、物理学・数学において必ずしも同一のものではない。また、研究者一人一人によっても異っており、それぞれ独自のテーマを設定して追求しているようである。講演者のテーマは“エルゴード性は何かをメカニズムで生ずるか”というものである。

古典力学の幾何学化の手法がエルゴード性の研究において非常に有力であること、また力学空間の曲率という概念を提案している。即ち、自由度2の力学系については三つの定理が導かれる；

- ① 一般の古典力学系においては、全領域で負曲率(C-system)をもたせることはできない。
- ② 負曲率領域は、系のエネルギーがある臨界値を越えるときに現われてくる。
- ③ 負曲率領域は、微分幾何学によると、軌道不安定性を示す。

これらの布石の上に、講演者は、負曲率領域をもつ力学系がエルゴード性を示すこと、正曲率領域だけの場合はエルゴード性が現われにくいことを実際の非線型系を用いて確かめた。

その他、統計力学の基礎、最近のエルゴード理論、非線型力学の成果についても述べらる。

(宮本)

第825回 1972年1月14日 15時30分～ 西 恵三：「太陽真空紫外領域の観測」

毎回同様の題で毎年発表を行ってきた。この研究テーマが太陽物理上重要な理由と、その準備は117112 簡易な説明を行った。P.S.

1) 1967.3.3. “太陽紫外線観測”

太陽光球と9°から95°下部に射する 波長 T_{min} (500) の400nm

450nm 領域決定は 1970A~2000A の absolute 1100c. C-L-V

の領域間目。 1972.4.7-21 1122 観測計画6025.

- 2) 1969. 1. 17. "太陽UVの観測(基礎実験)"
 食後直後の transmission. 光学的な透過率の真実値の作成に
 ちの石条
- 3) 1970. 1. 9. "太陽EUVの観測(基礎実験)"
 観測の絶対校正の法
- 4) 1971. 3. 26 "太陽真空中伝達の観測"
 K-9M-34の観測装置の設計. 研究-開発研究Aの下の真空中伝達
 食後絶対測定装置の法
- 等。観測の中心は半信の改正とあり。今回は7年(1971年)中に
 行うに観測を致す。真空中伝達、絶対測定装置の7月EUVの観測
 A) K-9M-34. これは前回の観測の改良. 観測装置の改良. 観測の改良が
 予想より大きくなり. 観測の改良. 観測の改良. 観測の改良
 B) K-9M-36. 観測装置の改良. 観測装置の改良. 観測装置の改良
 が主に観測の改良
 C) K-10-6. 観測装置の改良. 観測装置の改良. 観測装置の改良
 これは食後直後の天文(観測)の改良. 観測装置の改良. 観測装置の改良
 この資料は食後の改良. 観測装置の改良. 観測装置の改良
 1629A, 1684A, 1739Aの三つの観測装置. absoluteの改良. 観測装置の改良
 これは. Harvard College Observatory 967. 観測装置の改良. 観測装置の改良
 更に Center for limb variations (観測)の改良. 観測装置の改良. 観測装置の改良
 D) 真空中伝達の改良. 絶対測定. 観測装置の改良. 観測装置の改良
 との協力を致す. 観測装置の改良. 観測装置の改良. 観測装置の改良
 E) 今回の改良. 観測装置の改良. 観測装置の改良.

臨時談話会

1972年 / 月 / 日(月)の午後
 Kasimir Lapushka, ソ連宇宙航空天文台
 "測地衛星の最近の観測結果および
 ソ連の測地衛星トランキンの現状"

今回は堂平、ウランバートル、サハリンスキーの三点で衛星測地を行うために来日し、パシオス、マイダスIV等数々の衛星の写真を数百枚とった。これは当天文台の皆さんの協力があったからできたことで特に富田さんにはお世話になりました。

私達の観測は、レニングラード天文台のジョンゴロビッチ教授が行っている地球の形状を詳しく調べる計画の一環です。スピッツベルゲン、リガ、ヌーモスコウ、カイロー、モガディショー、ケルゲレンと極を含む大円と、フレンチギア、チャド、スダン、……と赤道近くとに望遠鏡を置き地球の大きさを測地衛星を使って精確にきめようというわけです。

私達の使っているAFUカメラは4軸もっていて、衛星を小円にそって追いかけてます。衛星の軌跡は離心率が小さければ小円から

ほとんどずれないので精確にガイドできます。この小円にそっての運動は望遠鏡を動かすのではなく、プレートホルダーを動かして行います。明るい星(衛)はチョッパーをつかってうっします。ベーカー・ナンとの最大の違いはレンズが悪いことで、今大きなのを製作中です。この新しいカメラのプラットフォームは日周運動にそって15'だけ動き、その上に経緯儀式のカメラがのります。衛星の露出は最大で1.5分だからこの方式でうまくいくわけです。(成相)

第826回 1972年1月21日 15時30分～ 成相恭二：「HD30353からのガス流」

HD30353は温度が一万度位の水素欠乏星であるがH α 線は輝線で見え、又短波長の方にずれた吸収線がとまどき見える。岡山の188センチ鏡でとったスペクトルの視線速度と、1950年前後のバイデルマン、ハードの観測とから軌道を決めなおして、その上のどこでずれたH α 吸収線が見えるかしらべると、主星が一番遠くなる時を中心とした100日間位に限られていることがわかった。これはこの星によく似た射手座ウプシロン星と全く同じで、従ってラグランジュ点を通してコロナのガスが噴きだしていると考えても良いだろう。コロナは対流層で発生する波によるとすれば通常の星なら一万度の表面温度では存在しないはずだが、両方とも水素が少い星なのでヘリウムの対流層があり、したがってコロナは存在するといつてよい。

1972年1月28日は、力学研究会のため休会

第827回 1972年2月4日 15時30分～ 平山 淳：

「カプリ島におけるプロミネンスシンポジウム報告」

① イタリーのカプリ島にある German Fraunhofer Institut において、9月29日及び10月1日にて7035322スについての Colloquium が開かれた。Prof. K.O. Kuejpenheuer の主催、スポンサーは Deutsche Forschungsgemeinschaft で本席者は約30名であった。E. Tandberg-Hanssen による general survey の他4つの Review 報告があった。分文解析では helical motion の存在に多くの discussion が行われた。磁場の強度の測定ではリ連 (Carrington) の極にアメリカ (HAO) の測定より10倍も大きいことが報告された。H α の写真、movie 及び磁場の形の測定、prominence の発生と位置、flare との関係等が議論された。

$$-12\omega R \left(\frac{1}{\sigma} \omega_1 \omega_2 \omega_3 + \frac{1}{\sigma_1} \omega_2 \omega_3 \omega_1 \right)$$
 の平均値及びその
 変動は、恒星の相対運動によるものと見られる。
 この量は、(例として、恒星の相対運動) の場合の速度を意味し、
 (例として、125星の公転) の場合は、恒星の相対運動を意味し、
 12, 恒星の相対運動によるものと見られる。また、公転と自転の
 mixed mean motion

$$\omega_0 \approx \omega_0 \left[1 + \frac{3QR(1+\sqrt{1+Q})}{2M(1+Q)} \right], \quad \omega_0 \approx \left(1 - \frac{2Q(1+Q)k}{4C} \cdot \frac{1}{M+M'} \left(\frac{R}{a} \right)^{2.5} \right)$$

 1/3) 恒星の相対運動 $\omega_0 > \omega_1, \quad \omega_0 < \omega_0$ である。
 (ただし ω_0 は恒星の相対運動によるものと見られる)

1972年3月3日 東大入学試験のため休会

臨時談話会
 1972年3月10日(金) 午前 10時半
 Dr. Manuel Peimbert (テキサス大学天文学教授)
 "Chemical Composition of Interstellar
 Matter Across Discs of Galaxies"

第830回 1972年3月10日 15時30分～ 平林 久:

「ミリ波電波望遠鏡オペレーティングシステム」

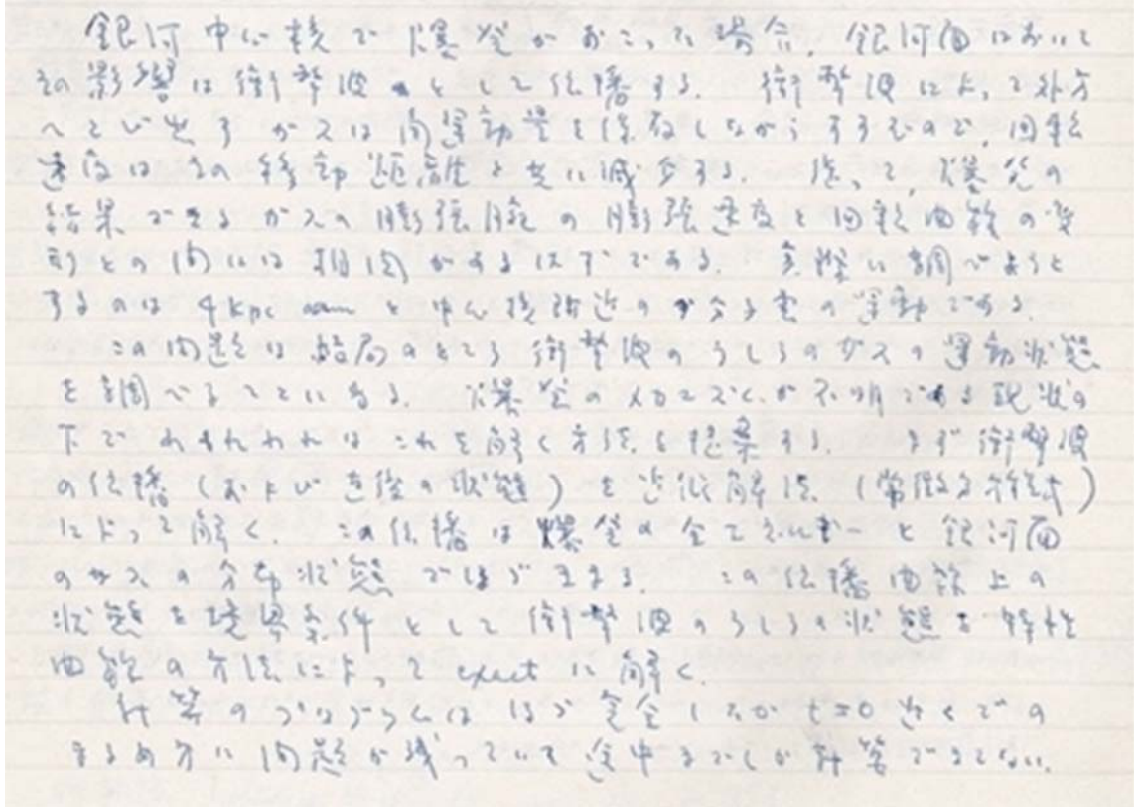
東京天台。ミリ波電波望遠鏡 (6mφ) のフロントエンドおよび情報処理
 には、小型の電子計算機システムが使われている。望遠鏡マウントの電波望遠鏡
 5千分の精度という精度で追尾させる機能と、雑音の除去と受信信号を
 増幅するなどの積分という機能と、電波望遠鏡システムをコントロールするという機能
 を兼持するためである。

1/3) には、アンテナ角度検出器、ドライブ機構、受信機、時計、P/D(プロセッサ装置)、
 中央処理装置、モニタディスプレイ、の組合せでこのシステムをハードウェア面から
 みて、フロントエンドのフロントバックを経て受信機の中へ、また入力信号が
 情報としてどのような流れをとりかえ説明した。

ミニコンは、このシステムについて命令を受けとらなければならないが、そのプログラムの記述
 方法からこのシステムを視認してみよう。基本的には、星の座標、10μsのタイマから
 アンテナの座標を計算し、アンテナをドライブし、データの積分を行わせるのであるが、
 250の割込み (400μsの割込み: P/Dから25.01 Hzの割込み、722.24 Hzの割込み、
 タイム入出力割込み etc.) や、指令を受けると10μsのタイマで観測を継続して行く
 ために、プログラムの、特殊な性格をもち、300行程度のプログラムを必要とする。
 このプログラムは「オペレーティングシステム」として、プログラムの系統で説明した。
 またプログラムの、プログラマーで組まれた。

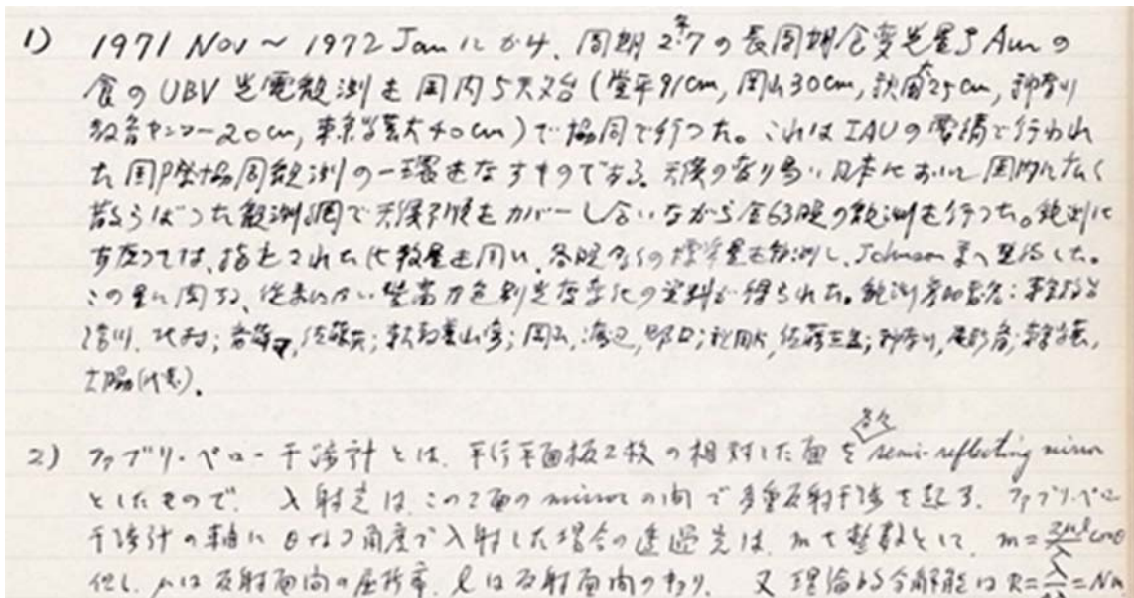
1972年3月17日 基礎シンポジウムのため休会

第831回 1972年3月24日 15時30分～ 齊藤泰道(岩手大教育)、齊藤 衛:
「銀河の膨張腕」



第832回 1972年3月31日 15時30分～

- 1) 北村正利: 「変光星の国内協同光電観測」
- 2) 清川正男、北村正利: 「天体測光用 Pressure-Scanning Fabry Perot 干渉計」



容易に高分解能が与えられる。又透過式が与えられる。軸対称合波器の特性として、入射角の初期依存性の $\cos\theta$ が与えられる。入射スリット(鏡)の大きさを $g \sin\theta$ とし、 θ が 2 桁大きくなる。このとき、板が、不透明(仮想的に "access image") と考えた場合、理想的には $g \sin\theta$ より 2 桁明瞭な分解能となる。
 自由空間の領域 $Q = \frac{1}{m}$ とし、板の厚さを m とし、 5 eV を与える。このとき、 θ が 2 桁大きくなる。自由空間の領域で板を置く。これは干渉パターンを組み合わせれば、単一モードで与えられる。波長 λ は、 m が 5 圧力 $5 \times 10^{-5} \text{ eV}$ に行き、月標としての能力として、スリット $\sim 10 \text{ nm}$ ($\sim 10 \text{ eV}$)、分解能 $\sim 5 \times 10^5$ (0.01 Å) とする。この分解能は、圧力 $\frac{1}{100} \text{ eV}$ 、温度 $1 \sim 2^\circ \text{C}$ 、反射率 $\frac{1}{100}$ 位が必要となる。

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、arcaoj@pub.mtk.nao.ac.jp