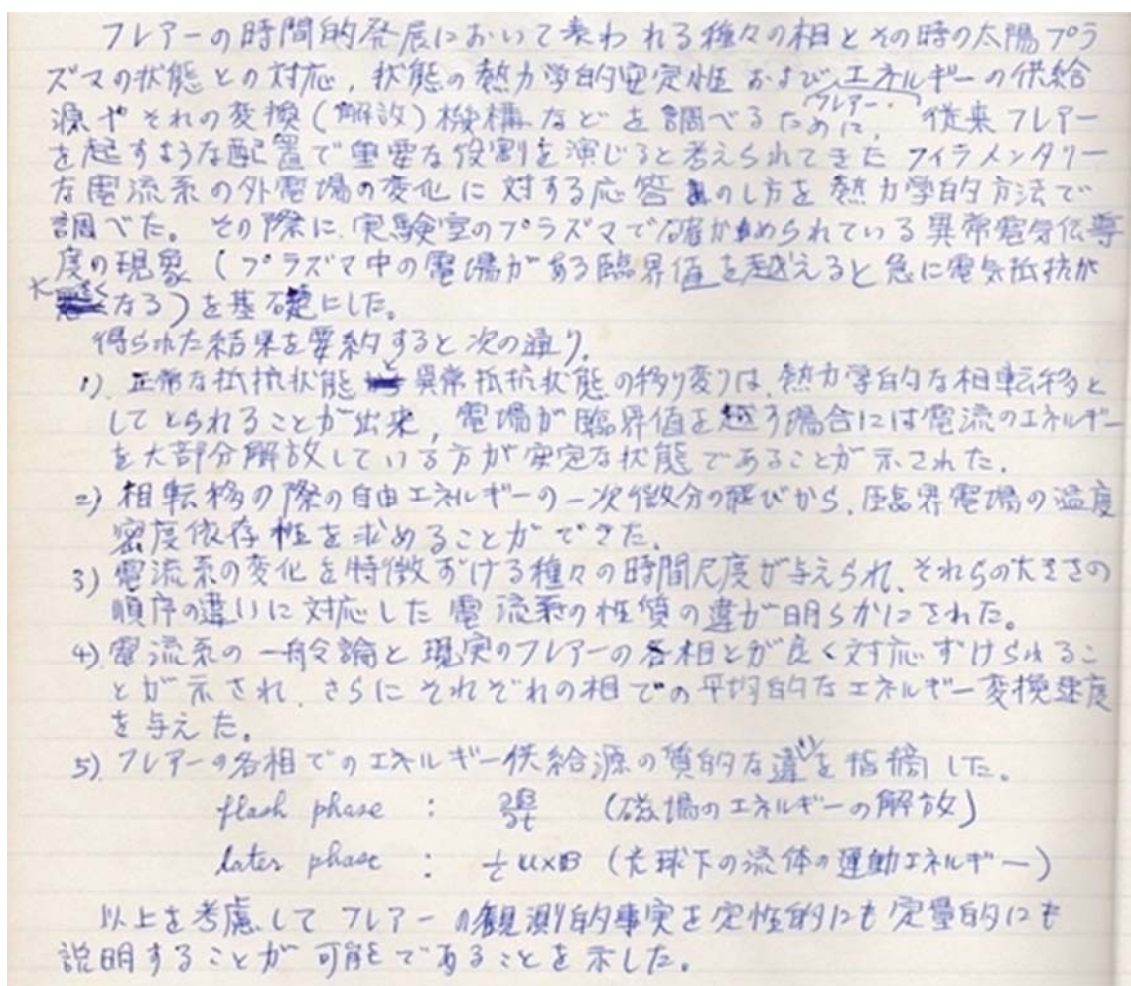


国立天文台・天文情報センター・特別客員研究員 中桐正夫

\*東京天文台談話会第896回～第926回(1974年度)の記録

アーカイブ室新聞第732号(2014年5月7日)に「東京天文台談話会第865回～第895回(1973年度)の記録」という記事を書いた。今回は談話会記録の1974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、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。

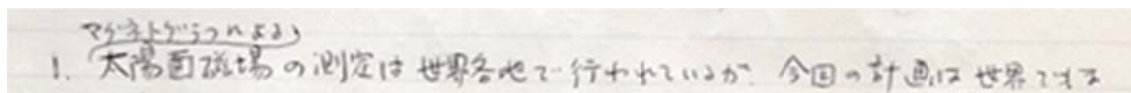
第896回 1974年4月5日(金) 鍋木 修:「太陽フレアー・プラズマの電磁熱力学」



1974年4月12日 休会(東大創立記念日のため)

第897回 1974年4月19日 西 恵三、牧田 貢、田中捷雄、清水 実、浜名茂男:

「マグネトグラフの計画について」



十分な測定されていない磁場の視線の通角方向の成分を測定しようとするのである。

2. 磁場の視線の通角方向の成分を測るためには、セレン効果による生ずる偏光の成分を測定しなければならない。ところが視線偏光は用偏光に比べて、1.5~2桁も小さい。この為測定に用いる望遠鏡の光学系内で生ずる偏光が測定すべき偏光を上まわっている。これを防ぐために、平行平面板とKDPの組合せによる compensator を考案した。連続スロットが本来無偏光であることを利用してこの compensator を調整すれば偏光量が  $10^{-5}$  の近い調整が可能と思われる。
3. 従来のバグコック型を原形とするマグネトグラフの新しい新式は wave plate を機械的に廻転させて偏光解析法を提案した。この方式の特長は各偏光成分が別々の modulation で取り出せること。バグコック型のような一次結合ではない。用偏光に比べて視線偏光が殆ど端々小さいためバグコック型では一次結合を精度よく各成分に分離することは困難である。
4. マグネトグラフの wave plate を新しい方式は1950年代初期に行われたが、いつか失敗に終わった。しかし、走査率の改良によって、wave plate による光路のずれを抑えれば充分の感度かみられる。事実、マグネトグラフでなく、いくつかの偏光計では wave plate ~~の~~ 廻転を用いて、小さな偏光を測定するのに成功している。

第 898 回 1974 年 4 月 26 日 大師堂恒明(東大大学院)：「Cyg-X のアウトバースト」  
 講演要旨なし

1974 年 5 月 3 日 祝祭日で休会

1974 年 5 月 10 日 天文学会春季年会前につき休会

1974 年 5 月 17 日 天文学会春季年会会期中につき休会

第 899 回 1974 年 5 月 24 日 甲斐敬造、平林 久、中島 弘：

「Opt-electronics の電波天文学への応用」

講演要旨なし

第 900 回 1974 年 5 月 31 日 田鍋浩義、古川騏一郎、香西洋樹、中桐正夫、斉藤馨児、富田弘一郎、菊池 仙、赤羽賢司：「Kohoutek 彗星(1973f)観測概要報告」

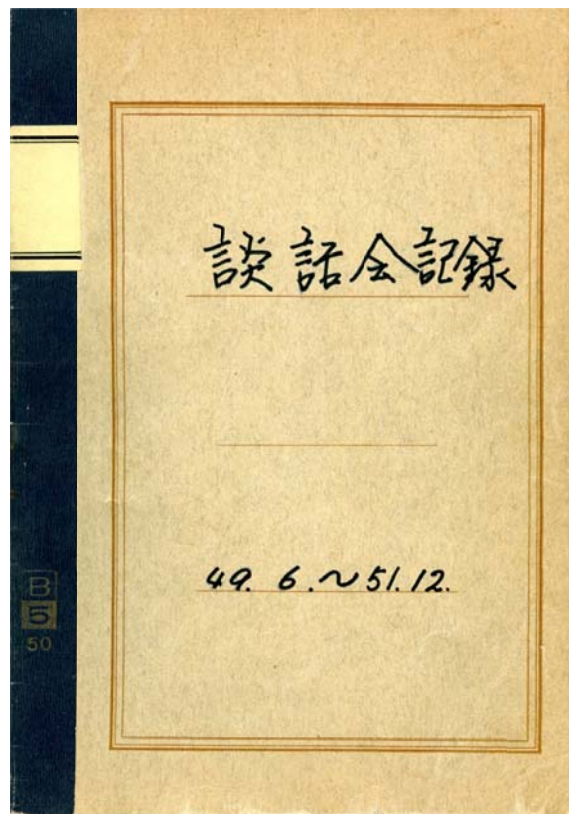
第 900 回  
 1974 年 5 月 31 日(金)。  
 田鍋浩義、古川騏一郎、香西洋樹、  
 中桐正夫、斉藤馨児、富田弘一郎、  
 菊池 仙、赤羽賢司



# Kohoutek 彗星 (1973f) 観測根拠状況報告

- ① Introduction 田鍋 東京天文台で行なった Kohoutek 彗星の各種観測の説明等。
- ② 軌道 古川 彗星の事情と軌道の特性についての報告と観測可能時期の太陽・地球・彗星相互間の位置関係について
- ③ モーター観測 (堂平) 香西 堂平観測所 50cm V2ミットでの4枚のフィルターを使用して写した直接写真により Type I-E の尾の断面を Micro-Photometer による Trace からその distribution を求めようとしている。
- ④ " (内之浦) 田鍋 内之浦 50cm V2ミットでの直接写真から Type I tail の位置角のブレ, tail 内の波の波長と太陽風、磁場の関連を求めようとしている。
- ⑤ 光度観測 中桐 三戸の 30cm で行った UV 三色測光の結果について。堂平の報告。
- ⑥ 偏光観測 富田 岡山・堂平で行なった写真による偏光観測の方法と彗星上の内惑星を写した。併せて彗星軌道から求めた光度式も紹介。
- ⑦ 偏光及分光観測 斎藤 堂平 36° で観測した彗星頭部の偏光度と散乱角に依存する変化、彗星合を答を得るスペクトルに見られる特徴
- ⑧ 分光観測 菊池 岡山 74° から分光観測で得られた分光 (4, 164nm) から Nucleus の物理状態、 $C^{12}/C^{13}$  etc. を求めようとしている。
- ⑨ 電波観測 近田 (未明)

第 900 回記念、筆者の講演も含まれているので、記録全部を掲載した。  
 ここから、第 901 回になり記録ノートが新しくなっている。



第901回 1974年6月7日 磯部琇三:

[Space motion of sub-dwarfs and initial contraction of Galaxy]

Eggen (1964) の high velocity stars の解析より, Galaxy の initial contraction の model の検討を行った。

Eggen, Lynden-Bell, and Sandage は ① metal deficient な星は eccentricity が 0.3 ほど大きくなる。② angular momentum-metal 量は depend して増大している。という事実から, Galaxy は最初の  $10^8$  年位の間に 10 には縮小して現在のサイズになったと考えた。しかし, 後者の model では, UV plane 上での星の分布が説明出来ない。

slow contraction で, gas の turbulence が  $20 \text{ km/s}$  程度と考えると UV plane 上での各 metal abundance group 毎の分布がよく再現出来る。(上記の①, ②を含めて)

slow contraction を保つための physical なプロセスの供給の問題もまた, 解決されているから, kinematical な立場からは slow contraction が realistic である。

第902回 1974年6月14日 森本雅樹:「星間メチラミンの発見と最近の宇宙電波分光学」

天文台, 6m ミリ波望遠鏡により, メチラミン ( $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ) の  $4.1 \text{ mm}$  スペクトル ( $5.15 \rightarrow 5.05$ ) の検出に成功した。ほぼ同時に同じく  $3.4 \text{ mm}$  スペクトル ( $4.4 - 4.04$ ) での NRAO で海部により,  $3.4 \text{ cm}$  スペクトル ( $2.02 - 1.0$ ) での森本, FOURIEIS により検出された。

$\text{CH}_3\text{NH}_2$  は, Laboratory では, 霜用炭一斤ほどにより構造が分かるかにされ, 富山大高木氏によって Low J の遷移の周波数がはかられ, (2) 日本の研究者の報告により, 星間空間に発見されることとなりまことに大層嬉しい。

ミリ波の2スペクトルと(すべて  $10^{-3}$  程度3311) の  $3.4 \text{ cm}$  の2スペクトルが同じ程度の3倍ほど受かったのはレベルの分配に異常があるためと考えられる。また, 最近の海部氏の観測では  $2.02 - 1.01 \text{ Line}$  も異常に強い。



2.2 V<sub>1</sub>のオーバーポジションに71127入つてくるものが多く出て11に下位の小さいから説明できそうである。

其他、新しいmm波レーザー (SiO V=1 J=3-2) に71127、 $\lambda = \tau_0$ 。

第903回 1974年6月21日 E. Budding (英国・マンチェスター大学) :

「Optimization analysis of the light curves of eclipsing binary systems and some applications」

The optimization problem was considered in general terms and the  $\chi^2$ -variate was introduced as a highly useful means of approaching the optimal solutions of data fitting problems, especially where the theoretical curve has a non-linear relationship to the parameters of the underlying model.

Such is the case for eclipsing binary light curves which were examined in relation to variations of their specifying parameters. It was proposed that the behaviour of the  $\chi^2$ -hypersurface in the vicinity of its minimum could give important information with regard to the optimal "solution" parameter set, their probable errors and correlation effects.

The applications of this approach to eclipsing binary light curves considered were

- i) in relation to non-linear limb darkening laws of the surfaces of the eclipsed stars (e.g. VZ Cas)
- ii) the independent and accurate determination of the parameters  $e$  and  $\omega$  from single light curves of eccentric systems (e.g. V477 Cyg.)
- iii) the means of detecting when additional (third) light may be present in an eclipsing system (e.g. RR Lyncis)

第904回 1974年6月28日 上条文夫、中田好一、井口哲夫、藤本眞克、高田昌英(東大・大学院) : 「星間ダストに関する実験—真空槽中での微粒子の生成とその応用」

1. 核形成の時の様子を実験的に調べる。  
真空槽中に Fe, C, (SiO<sub>2</sub>) を混ぜて再び核形成をさせる。この時、critical  $T_c$   $T_c$  が実験的に捕えること

- か、出来たことを期待し、主に電子顕微鏡により観察した。
2. 種々の微粒子の形状および性質。  
 フラッシュミエットを用いて、種々の岩石をとかし再び出来た微粒子の形状および性質を調べた。  
 これらの微粒子は結晶をしておらず、ガラス状である。  
 微粒子の結晶化の問題は circum stellar の condition まで考えることは、これらの問題。
3. 光の吸収・散乱の実験。  
 主に C の微粒子の UV. ~~吸収~~。  
 $(SiO_2)_n$  の IR の吸収散乱の実験を行ない、  
 3-の散乱の理論式を比較した。  
 微粒子は球形ではなく、すじ状につまかっていること、  
 および温度依存性は、これらの問題として考えている。
4. 隕石の実験。  
 アルゼンチン隕石(炭素質コズトライト)をフラッシュミエット  
 を用いて電子顕微鏡で観察した。

第905回 1974年7月5日 齊藤 衛：「銀河中心域に於ける衝撃波」

ある種の spiral galaxies はその中心核に「星雲」があり、その中心核に  
 星雲がある。この中心核に、我々の銀河系 (gal.) の 3 kpc  
 arm + halo が、中心核に最近距離にある中心核の周囲に分子  
 雲が、中心核の星雲による重力で集まる。この中心核に  
 中心核の星雲の速度は  $10^9$  km/s と膨張 (expanding vel.  $< 10^3$   
 km/s) から、星雲の速度と  $10^4$  km/s の衝撃波のハルズ状 (H  
 1) から、中心核の星雲の速度と  $10^4$  km/s) の衝撃波。銀河系中心核の  
 衝撃波 — 衝撃波、回転、磁場、ガス熱的性質 — を考慮して  
 ハルズ状衝撃波の伝播およびその結果としてのガス状態  
 状態 (7.2.1 の H 1 の構造) を記述する新しい方法を提出し、数値  
 計算を行った。

その結果、  
 100 pc  $\sim$  200 km/s

1. この衝撃波の伝播は回転曲線 (Sanders and Lovings; Oort and  
 Rouvoen) を採用する。衝撃波の速度と H I gas の状態は consistent



1. 説明が矛盾する ( = 膨脹分子雲の衝撃波を認めたことと、H2 gas の観測と矛盾する )
2. 一方、もし、上記の回転速度 ( 100 pc 20 ~ 150 km s<sup>-1</sup> ) の回転曲線を採用すれば、膨脹分子雲と H2 gas の観測は一致しない説明で済む。 : 4.3 の高速回転の disk だと意味が通じない。 H2 gas は実は衝撃波 ( H2 の衝撃波 ) によって生じた。 front の速度は H2 の 40% 以下で、分子 ( OH, H<sub>2</sub>CO ) の速度は 20% 以下。
3. CO 分子の観測は shock front 直後の CO の存在を示す。 H2, OH, H<sub>2</sub>CO と共に観測される。
4. ~~観測~~  $v_{rad} < 0$  の obs. あり、中心から 2.5 kpc 以内は shock front は spiral arm から生じた。
5. 1.5 km s<sup>-1</sup> arm と spiral 波の衝撃波は一致しない。 2.5 kpc 以内は 3 kpc arm 程度である。 2.5 kpc arm と counterpart が存在する。 5

ある種の spiral galaxies はその中心核の直径が  $10^3$  pc 程度に達する。 この性質から、我々の銀河系 ( gal. ) は 3 kpc arm と halo と、中心核の直径が  $10^3$  pc 程度の中心核と膨脹分子雲、中心核の直径が  $10^3$  pc 程度の膨脹分子雲 (  $10^9$  年 ) と膨脹 ( expansion vel.  $< 10^3$  km s<sup>-1</sup> ) から成る。 膨脹の結果として生じた衝撃波は、ハルズ状 ( 渦巻き状 ) の衝撃波 ( 渦巻き状 ) の衝撃波 (  $10^3$  pc ) である。 銀河系中心核の渦巻き状の衝撃波、回転、磁場、ガス熱的性質を一々考慮して、ハルズ状の衝撃波の伝播速度とその結果として生じた渦巻き状の衝撃波 ( 渦巻き状の衝撃波 ) を記述する新しい方法を提出し、数値計算を行った。

- その結果、
1. 渦巻き径入から生じた回転曲線 ( Sanders and Lovings ; Oort and Rougon ) を採用すれば、膨脹分子雲と H2 gas の観測は consistent である説明が矛盾する ( = 膨脹分子雲の衝撃波を認めたことと、H2 gas の観測と矛盾する )

第 906 回 1974 年 7 月 12 日 宮本昌典 : 「扁平銀河の自己重力模型」

無衝突恒星集団としての扁平銀河系の自己重力模型作成法と、これに基づいて作成された二つの自己重力模型が紹介された。

近年、扁平銀河系における恒星の集団的な運動が注目されている。そこで、

銀河系の力学における一般的な興味は、inner Lindblad resonance の領域から銀河中心核を含む領域へと向わられつつある。ところが、このような領域での恒星集団の運動状態が、いわゆる epicyclic approximation によって記述不可能であることに原因して、中心領域を含む扁平銀河全域にわたる定常状態すらいかなるものであるか明らかでない。

天体の力学的振舞い多くは、まずその定常状態を知ることによって明らかになる。これをいふと、銀河の力学的振舞いを解明しようとするとき、その定常状態が把握されていないことは、基本的な情報 ~~の~~ 欠落 ~~と~~ いう。

紹介された自己重力モデル作成法において、扁平銀河系の質量分布と円盤状分布で近似する限り、かなり一般的な質量分布と自己重力扁平銀河系の全域にわたる力学的定常状態を“要求される精度”で記述できるようになった。また、epicyclic approx. では記述不可能な非常に“HOT”な銀河の自己重力モデルを例示した。観測されるような中心近傍でヒックと叫ぶ回転曲線を採用すると、わか銀河系の中心核では、恒星の速度分布は、エキルキーに近く短調でなくなる。これは、想像の域と出る。恒星系力学の観点から、中心核の不安定性を暗示している。

1974年7月19日(金) から 9月20日まで、談話会は夏休み  
 第907回 1974年9月27日 田中捷雄：

1. 1973年11月3日のリムフレアの解析
2. 大きなフレア活動に伴う黒点運動とそれの作る光球一採層電流計について

1. 乗鞍 25cm コナグラフにより得られたフレアの全時間におけるスペクトルを解析して次の結果を得た。①フレアはフレアX線の爆発により始まりその高さは3000~5000km であり1)は5(1)高度の(500km/s<sup>-1</sup>) エドが10本のtime scale で速く変化する。μ-wave burst とこれらの光学的構造とが時間の細部でかなり同一視出来る。②その後 disk emission により two-ribbon になると共に <sup>mountain</sup> ~~loop~~ 状の上昇が起る loop prominence となる。mountain の上昇の時軟X線は強くなり Balmer 線から5.4eV の HeV と軟X線の2枚が一致した時間変化を行う。時間的前後関係から材料が太陽の磁気圏下部から10%に於いてその熱流が最低温度領域の温度 H<sub>1</sub> による白色光フレアを出力する。また多量蒸発した粒子が時間的に冷えて Fe XIV, He<sub>β</sub>, Balmer 線と10%に於いて出力する。冷却現象は次第に高度が下がるにつれてある時刻では Ca XV 3.1-帯 上に於いて Fe XIV, He, Balmer とほぼ同じPRに於ける。電子密度は 10<sup>12.0</sup> → 10<sup>12.0</sup> <sup>(4000Å)</sup> <sub>時間的</sub> へ) filamentary 構造は場PRに於ける。又電流の大きい所は電子密度、温度(Fe XIV)が高。



2. 大フレア活動(1957-1969)には高い確率(93%)で両極の黒点が互いに回転、その運動が逆方向で共に消える。この時黒点の形成する flux rope が地球下から回転しながら上昇する現象と考えると、その時地球の中性原子層に磁場が切れる中に生じるダイナモ電場と起電力としてフレア電流が流れる。この回転運動が繰り返り、フレアエネルギーを供給出来、フレア電流の kind inst. 等による爆発が起ると説明する事が提唱された。

第 908 回 1974 年 10 月 11 日 成相恭二：「連星系の質量交換及びその周辺の諸問題」

1. 近接連星が内部構造的に進化すると先ず両星が接触し、続いて外側ラグランジュ表面を満たすようになる。この物質が流出し始める。この物質が無遠くまで逃げ去るかは自明ではないので、制限三体問題で得た軌道をもとにして推論を試みた。結果は質量  $\mu$  (両星の質量の和を 1 とする) により、 $\mu < 0.4$  ならガスは飛散、 $0.4 < \mu < 0.5$  ならガスは連星の近くでリングをつくる。

2. 接触連星は質量-光度関係が通常の星と異り、その原因は共通大気内でのガスの流れによってエネルギーが運ばれる為と推測されていた。この共通大気を考察して次の結果を得た。表面には重い星から軽い星へ、深部ではその反対方向の流れがあり、両者はエントロピーの差があるために混合しない。表面流はコリオリ力によって変形され、観測される非対称項  $B_2$  の原因となる。

この二論文は成相がニース天文台に滞在している間に書かれた。

第 909 回 1974 年 10 月 18 日 高倉達雄：

「バイノスアイレスにおける IAU シンポジウム No. 68 “Solar  $\gamma$ -, X- and EUV-Radiation “に出席して」



学会は 6月10 から 14日 にかけて, IAU と COSPAR の共同主催で  
行われた。

SkyLab を 85 コロムビア (HAO), XUV spectral  
heliogram (NRL), UV spectrograph (NRL),  
EUV spectrometer - spectroheliometer (HCO);  
X-ray telescope (Aerospace) 及び X-ray spectrographic telescope  
(ASE) 等の観測速報を主件として, 太陽の  
EUV, X線及びγ線放射に関連する多くの発表やレジュ  
メが行われた。

第910回 1974年10月25日 小平桂一: 「A型水平枝星」

典型的な種族IIの星ケル-7°でもあり, また高度に進化した  
星のケル-7°でもあるために, 関心を持って居る水平枝星の大気  
特性を精度よく決定した。この裏A型水平枝星は, 水素のみ  
によってその大気構造が定まっているので Mihalas (1967) 等の  
高精度のモデル大気を利用することが出来る上に, 高分散スペクトル  
解析の可能な近距離のもの (HD86986, HD109995, HD161817 etc.) が見  
つかっているため, 素直に sample と見做す。水素によって定  
まる大気特性を観測から定めるには一般に  $T_e$ ,  $\log g$   
と決める独立な量を測定すればいいが (eg.  $C_r$ ,  $b-y$ ),  
球状星団内の水平枝星の場合には星團赤化  $E$  と  
金属線による blocking 効果  $Q$  も同時に定めたいので,  
さらに  $m_1$  と  $D(0.2)$  (H $\beta$ の80% level での巾) (あるいは  $T$ )  
の4量を採用する。  $C_r$ ,  $b-y$ ,  $m_1$  については Olson (1974)  
の sensitivity curve を用い, Hayes (1969) により校正を行っ  
てモデル大気に対する値を求めた。  $D(0.2)$  は Griem profile  
をもとにした。これは Graham, Philip 等の測定による  
field HB, NGC 6397 と M4 の AHB の data を較べて,  
それらの atmospheric parameter  $T_e$ ,  $\log g$  と reddening  
 $E(b-y)$  による metallicity の評価決定を行った。  
field HB については Kodaira によるスペクトル解析の結果は  
良く一致し, NGC 6397, M4 については  $E(b-y)$  は他の研究とよく  
一致することが示される。 metallicity は NGC 6397 が  $< 10^{\odot}$ ,



M4は④の数分 $\alpha-1$ と存す。このような方法は効果的であるが、ヘリウム量を決めよための内部モデルとの比較ではまだ不確定性が残る。

第911回 1974年11月1日 成相恭二：「新星光球面の運動」

新星爆発後数日経つとガスの運動は殆んど自由落下の運動に等しくなる。だから任意の時間 $t$ に於ける密度分布は初期分布から簡単に求められる。光度 $L$ を一定とし、温度 $T$ は半径 $r$ の $r$ 乗に反比例するとする。吸収係数 $\kappa$ を $\kappa_0 \rho^\beta T^\beta$ と表わすと光球の位置( $\tau=2/3$ )は解析的に求まる。結果は吸収係数の温度による振舞いを記述する $\beta$ に左右される。低温の場合は $\beta \sim 7$ で、時間が経つと密度が下がるために光球面は中心に近づくが、 $L$ =一定のため有効温度は増え、吸収係数は増大する。そのため光球面の落下は遅くなる。温度が上がって電子散乱( $\beta=0$ )或はクラーンス吸収( $\beta=-3.5$ )の領域に入ると上記の安定機構が働かなくなるので光球面は中心へ急速に落下する。この移りかわる所は、新星光度曲線で遷移期と呼ばれる位相の始めに対応すると解釈できる。

第912回 1974年11月8日 青木信仰：

「天文常数と天体暦に関する working meeting に出席して」

天文常数委員会(原田)の working meeting に出席して、

米国のコンスタンチン・海軍天文台の本学に12月1日の会議があったが、この学会は研究発表を主とする会議ではなく、各々が各自の意見を述べた。この会議は、やはり定量的な行動をとりよるの目的である。

地球のシステムは1898年のパリ会議での話し合いで決まっていたが、戦後1950年と1964年に部分改正が行われた。今回はこれを修正し、パリ大仲通の改正が行われている。この改正は1980年1月9日に新しいシステムを導入することであり、これはどうやら正しくいふには正しいと思われる。

変更の主たるものは歳差常数と惑星の質量で、これは1964年の改正の際に pending になっていた。後者の方は1976年3月1日、歳差常数と9497260として、これは同時に2000年

されたが、歳差変動との区別はよくして、これを同時に与えた方がよいと思われる場合も補正(運動学上の)および「歳差(歳差)補正」の補正の方は具体的な数値をこの子午線に与える、相対的  
 の次議をすればよかった、また恒星の運動量の計算の実際問題に相対  
 論的補正との関連、あるいはこのように具体的な方法を採用する場合は  
 別にすべきである。

この議論はこれらの子午線を考慮して、1) 恒星の background を  
 中心に記すべきである。

- ① SI system と Astronomical Unit.
- ② 歳差補正の意味
- ③ 恒星の定義の問題 と 方向
- ④ 相対論的補正の問題

第 913 回 1974 年 11 月 22 日 Prof. L. Rosino (アジアゴ天文台)

「アジアゴの新 182 cm 望遠鏡」

講演要旨なし

第 914 回 1974 年 11 月 29 日 古在由秀:

「COSPER、衛星、地球力学の基準系のシンポジウムに出席して」

講演要旨なし

第 915 回 1974 年 12 月 6 日 内田 豊: 「太陽大気振動—最近の発展と黒点振動—」

第 915 回  
 1974 年 12 月 6 日 (金) 内田 豊  
 太陽大気振動 — 最近の発展と黒点振動 —

太陽大気の振動については 1960 年 Leighton による光球-対流層  
 の 300 秒振動の発見以来 観測的にも理論的にも 諸々の進展があり、  
 最近ではコロナ迄 300 秒周期の振動として示すことが suggest されている。  
 コロナや上層の大気はその根本の光球の振動としての揺らぎから  
 振動していると考えられるが、最近黒点暗部にも振動が観出された。  
 光球の振動のエネルギー密度は黒点内をゆさぶる程大きくないので、  
 これは黒点暗部が独自の別の振動機構を有するか、或は Leibacher  
 Stein 等による <sup>(光球振動について)</sup> 提言された様な、振動自身が何か太陽内部  
 振動により引き起こされていると考えられる ~~と考えられる~~ 考えられる。



但し前者の場合 周期 150~160秒の中心を持つ黒豆振動周期は独立の選択機構を考へなければならぬが 後者の場合は 300秒の harmonics と考へる。

Uchida & Sakurai (桜井隆: 東大大学院) は 2つの黒豆内の overstability に基因し, コロニ遷移層と overstable layer の間の領域に trap された共鳴的振動を 150~200秒位の計算から示し, 黒豆の振動が上の二つの可能性のうち前者として考へられる事を示した (PAST to appear). これら二つを 観測される様な比較的黑豆によらぬ 狭い周期の振動を 誘起される理由, その他, この考へ方の観測事実との関係等につま述べた。

この講演要旨は、表題部分も講演者本人が書かれているのでその部分も掲載した。

第916回 1974年12月13日 祖父江義明、藤本光昭:

「銀河-大マゼラン雲-小マゼラン雲系の力学的構造」

大マゼラン雲(LMC)と小マゼラン雲(SMC)が  $5 \sim 10 \times 10^9$  years 間の binary を構成しつつ 銀河系のまわりを公転する軌道を求めた。公転軌道の近銀雲距離(D)が 20kpc, 30kpc, 40kpc の何れの場合も binary が実現し得ると考へた。

銀河の potential 内には 数個のテスト粒子を回轉させ、上記軌道<sup>上</sup>を動く LMC と SMC の重力による テスト粒子の分布の 変形を 追跡し 銀河面の bending 構造の再現を試みた。D=20kpc では bending は大きすぎ、D=40kpc では 小すぎ。D=30kpc が 観測される bending を最もよく再現するといふことが分かった。

次に LMC と SMC の potential には 数個のテスト粒子を配分し、D=30kpc で、~~LMC と SMC~~ binary が保証される軌道<sup>前記</sup> LMC と SMC を運動させ、粒子の運動を 追跡した。その結果、D=30kpc で 公転面が 銀河面に垂直、公転軸が  $(l, b) = (0, 0)$  の方向と一致する場合、テスト粒子の天球面上の分布が Magellanic Stream, high-velocity gas ( $l=120^\circ, b=40^\circ$ ;  $l=270^\circ, b=90^\circ$ ) LMC と SMC の bridge をよく再現するといふことが分かった。

臨時談話会 1974年12月18日(水) Dr. S. F. Smerd(C.S.I.R.O.):

「Solar Radio Astronomy at Culgoora Observatory」

講演要旨なし

第917回 1974年12月20日 宮本昌典: 「銀河系の自己重力模型」

1974年12月20日(金)

宮本昌典

銀河系の自己重力模型

先に提案された方法 (A&A 30, 1974) に基づき、恒星系としての銀河系の  
自己重力モデルを作成した。本質的な制限は次の三つである。

1. 銀河系は孤立系で定常状態にある
2. 銀河系を構成する星々は無衝突
3. 銀河系の質量分布は無限に薄い円盤で近似できる

円盤状質量分布は Schmidt (1965) による銀河回転の観測値とできる限りよく再現  
できるように決められた。質量分布が固定されても(重力的な器が固定されても) 位相  
空間での位相密度分布は一意には定まらない。当然モデルを定めるためには、何らかの  
安定性の議論が必要であるが、21世紀の興味から、速度分散値  $\sigma_R$  の大小と目安にして  
分散の大小の自明から小なる自明のかわりに四つのモデルを調べた。

MODEL-1] 速度分布が至ると3等分のモデル。系統的回転を伴わず、従って与えられた  
質量分布に対して最大の速度分散(～圧力～温度)が要求される。 $\sigma_R \sim 220 \text{ km/sec}$   
(at G.C.),  $\sigma_R \sim 150 \text{ km/sec}$  ( $R=10 \text{ kpc}$ )。無回転の静水圧平衡円盤を与える。

MODEL-2] わずかな回転を伴うモデル。 $\langle V \rangle \sim 140 \text{ km/sec}$ ,  $\sigma_R \sim 120 \text{ km/sec}$  at  $R=10 \text{ kpc}$ 。

MODEL-3] 1) 太陽近傍での銀河回転  $\sim 250 \text{ km/sec}$ , 2) 太陽近傍での質量に最大の寄与  
を占める McCormick-stars の速度分散  $\sigma_R \sim 40 \text{ km/sec}$ , 3) Oort の定数  
 $A \sim +15 (\text{km/sec})/\text{kpc}$ ,  $B \sim -10 (\text{km/sec})/\text{kpc}$  を再現するようモデル。  
平均回転速度と円運動速度との差は  $\sim 10 \text{ km/sec}$  ( $5 \text{ kpc} < R < 10 \text{ kpc}$ )。  
 $5 \text{ kpc} < R < 50 \text{ kpc}$  の広域にわたって  $\sigma_R \sim 40$  から  $30 \text{ km/sec}$  であることは  
“等温的”である。銀河中心では非常に“Hot”で  $\sigma_R \sim 220 \text{ km/sec}$ 。

MODEL-4] 銀河の動径方向の振動に対する Toomre の臨界値  $\sigma_R$  と  $10 \text{ km/sec}$  はかなりよまかに  
 $\sigma_R$  と与えるモデル。 $\langle V \rangle \sim 210 \text{ km/sec}$ ,  $\sigma_R \sim 70 \text{ km/sec}$  at  $R=10 \text{ kpc}$ 。

以上の研究で大切なのは、銀河円盤全体(中心から無限遠まで)にわたって、力学的定常状態が実現  
できていることである。そして星々の無秩序運動の度合いに応じて、大小自由盤にモデルが作成できることである。  
この研究で銀河中心では  $\sigma_R \sim 220 \text{ km/sec}$  による議論がなされていることがわかった。このことは  
従来予測できなかったことである。

この講演も、表題部分が講演者本人が書かれているので、その部分を掲載した。

第918回 1975年1月10日 中桐正夫、成相恭二:

「冠座R星 1973-1974 極小時の三色測光」

冠座R星は突発的に減光を示す変光星で吸収がほぼ  
波長によらないことから星から出た炭素を多く含む大気から  
グラファイトが生成されるというオキフの理論がある。最近  
赤外の観測からそのような物質の配置は球対称ではない  
ことがわかってきた。三色(UBV)測光はファーニー達による  
数年の観測があり、長い減光と短期間のものとは原因が違



うのではないかと彼等は考えている。しかし、1973年12月末に始って一年で平常に戻った減光を中桐が観測した所では、ファニー達の時と異り、B-Vに変化が見られる。エッゲンの1962年の観測、テルベックの1972年の観測も合せて色等級図、二色図を検討すると、各減光でそれぞれ様子が異なるのがわかる。U域に3888, H, K線、V域にNaIのD線があり、極小時にはU, Vに影響を及ぼし、又、metalのemissionがBを変えるので、各回毎の変化はこれら輝線の出割合によるものと推測されるが、スペクトルの同時観測がないので確定的なことはいえない。

第919回 1975年1月17日 N. Fourikis(C. S. I. R.O) :

「Molecular Radio Astronomy in Australia and the U. S. A.」

In the first part of this talk the speaker outlined in general terms the observational work done in Australia and the U.S.A. The detections of interstellar HDO (heavy water) and  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  (ethanol) in the U.S.A. were announced. These new detections strengthen the argument that complex polyatomic molecules are as abundant as simple molecules in Sgr B2, the most prolific source of molecules.

In the second part the speaker outlined the techniques which made this new detections possible. The areas covered were: mixer development and cooling and new ways of constructing filter banks.

第920回 1975年1月24日 大木健一郎、村中 昇(東大理) : 「硬X線望遠鏡」

講演要旨なし

第921回 1975年1月31日 清水 実 : 「南半球の望遠鏡」

昨秋に世界各国の大型望遠鏡の現状を調査してきた。

西ドイツでは、カールスルースに於て、Max Planck研究所の、2.2m, 3.6m

の計画について、フランスでは Haut Provence 天文台で技術開発の

現状を、イギリス天文台の I.N.A.G 3.6m についての計画について、この資料を得た。

米国においては、リウ天文台の新しいスキャンナー製造を奨励し、Mt. Wilson, Palomar Big Bear

等の現況も視察した。特にキートン天文台には、150時に関する多くの設計段階での資料、最近南米中の観測基地の開発について勉強する機会が与えられた。光子研究の手法、甚高電圧、高エネルギー、光子センサーに関する現況を報告した。

4月のE.S.O., ~~and~~ C.T.10.及びカネギー研究所の南天文台の現況にも関係もスライドを用いて紹介した。

オーストラリアのAAT 150時及びSRCのレポートに関する現況報告も行った。

第922回 1975年2月7日 内田正男：「日本の暦日の問題点」

日本の歴史上の日付については、明治13年編さんの三正綜覧が用いられて来た。これは正徳4年(1714年)刊行の中根元著の皇和通曆に據る。今日まで、根本的にはこの260年以前に計算された日付に使用されている。三正綜覧は使用中発見された誤りは版を改めることに逐次修正されたが4版にいたっているが、存不数多くの誤りやとどめ、しかもどの日付がどのほうの文献によりどう改められたか、計算値のほうのか皆目不明である。このように部分的な便宜的修正と統一的な根拠に欠ける曖昧さはいつまでたっても取れない。

今回、日本で使用された元嘉・儀鳳・大衍・五紀・宣明の五曆法を検討し、昔日通りの数値・数式を用いて古い暦日を復元することを考えOKITACに古曆法を覚えさせ、有史以来の暦日を再計算し、可能限りの文献を多く参照して実施暦日を再現し「日本暦日原典」と編さんした。この過程において気付いたこと、今日まで誤つて考えられていたこと、たとえば神武紀元の由来、暦の始行、日本垂紀と結日本紀の接合の日付などそのほかの問題点について論じた。

第923回 1975年2月14日 藪下 信：「ポリトロップで包まれた常温ガス球の安定性」

インデックス 1.5 のポリトロップによって包まれた等温ガス球の構造を考える。もし等温状態からポリトロップ状態への遷移が定まった圧力と密度で起るならば、中心密度 - 全質量の関係は中性子星のそれと非常に類似している。このモデルの力学的安定性は、通常の脈動の方程式を用いて行はれるが、もし断熱係数  $\gamma$  が等温部分では1、ポリトロップ部分



で 5/3 であるかは、質量ピークで不安定性が入ってくることを判別する。このように、このモデルは、一般相対論を用いて計算された中性子星とその安定性の面でも類似している。

第 924 回 1975 年 3 月 7 日 平山 淳：「フレアの蒸発モデル」

フレアにおいて観測される thermal と思われる諸量の理論的説明を求め、1次元の time dependent な流体力学的計算を行った。モデルは太陽大気と垂直に立つ unit area の柱で、上部端は 2~10 万 km の高さのコトの中にあり、用いているとし、下部は彩層下に無限に続いているとする。コト底部に常時注入されていると考えらる  $5 \cdot 10^6$  ergs/cm<sup>2</sup>/sec 程度の energy source flux を 1000 sec の内に急激に増加させ  $10^8 \sim 10^{10}$  ergs/cm<sup>2</sup>/sec まで高める。結果はコトは  $10^{6.2}$  K より  $10^{7.3}$  K になり、密度は  $10^9 \Rightarrow 10^{10-10}$  個/cm<sup>3</sup> に増加する。これは増加した熱伝導の flux と輻射によってエネルギーが奪われ、彩層が暖まって膨張しコトの密度が増したことになる。また、新たに形成された transition region は約 1000 km 下に移り、最上部の密度は  $10^{11}$  個/cc より  $10^{13}$  個/cc となり、観測される電子密度を説明するのに充分である。以上、コト、彩層の物理的諸量を観測値と一致させるため、これらの時間的変化もよく観測を説明することから、この仕事は筆者が西独、マクスプランク物理学及天体物理学研究所及び米国 HAO 研究所に滞在したときのものである。

第 925 回 1975 年 3 月 14 日 Prof. Linnel, A. O. (ミシガン州立大学) :

「Computer Control of an Observatory」

講演要旨なし

第 926 回 1975 年 3 月 28 日 S-A Sorensen (Department of Aeronautical Engineering;

Kyoto Uni.): 「On the Structure of Barred Galaxies」

The hypothesis that the dark lanes found in barred spirals are coinciding with shock waves, and the fact that H II regions are found to lead the lanes in the bar as well as in the spiral arms, was used to propose

a model where the visual image of the galaxy is well inside the neutral points.

In a system where the pressure forces are negligible the motion of gas will be along the equipotential surfaces. Near the ends of a barrot potential the curvature of the equipotential surfaces can exceed the limit where the gas is able to follow. The gas will accordingly feel a change in potential and shock will occur.

Results of a series of computer simulations of the motions of an isothermal gas in a stationary potential were presented. These results show the occurrence of shock on the leading side of the bar coinciding with the position of the dark lanes. The models show no outflow through the neutral points but exhibit some armlike features. However, the arms are weak and have an insufficient angle with the bar, suggesting that the formation of spiral arms cannot be a purely hydrodynamical effect.

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](mailto:arcnaoj@pub.mtk.nao.ac.jp)