

目 次

寫真天頂筒の話 虎尾 正久・35
 天文学の眼——衛 星 古在 由秀・39
 世界の天文臺 (3)——天體電波の観測所・研究所 鈴木 重雅・40
 雑報——1954 年の天文学ハイライト, ソビエトにおける“星の連鎖”説 43
 書評——W. シャウプ著・球面天文学講義 石田 五郎・45
 しんちれーしょん 46
 月報アルバム——水路部観測設備の充實, 四分儀流星の観測 47
 3 月の天象 48

表紙寫眞の説明——寫真天頂筒の心臓部ともいふべき頭部を示す。中央が直徑 20 cm のレンズ。手前の四角の箱の内に同期電動器, 各種動作を順次自動的に選擇, 指令する装置が納められている。この箱の上には同期電動器始動用の小型モーターが載っている。

左の扉を開いて乾板の出し入れを行う。下の方に磁器製の筒の上端が見える。その下端に水銀盤、廻轉用モーター、各種のギヤ等が置かれるが図では見えない (本文 寫真天頂筒の話 参照)。

本年度春季年會

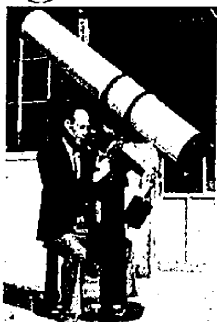
日 時 4 月 29 日 (金), 30 日 (土), 5 月 1 日 (日)

場 所 東京都文京區本富士町 東京大學理學部

講演申込は 3 月 20 日までに、氏名、所屬、希望日時、題目、アブストラクトを添えてお送り下さい。宛先は三鷹市東京天文台内、日本天文学會年會係まで。



カンコー天體反射望遠鏡



新製品!!! 座つたまま全天観測
 可能の P 型赤道儀天體反射望遠鏡
 ○各種赤道儀經緯臺完成品
 ○高級自作部品一式
 ○望遠鏡、光學器械修理

カンコー 20 cm P 型赤道儀

京都 東山區 山科

關西光學工業株式會社

TEL 山科 57

(カタログ要 20 圓郵券)

NORMA 電磁時計

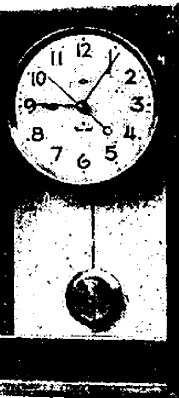
學校及びアマチュア
 観測家に最適

特 長

★0.5 秒までの精度があります★インバースチール振り竿を使用して温度誤差なし★ゼンマイを使わないため動力による誤差なし★使用乾電池は一ケ年保ち取換えは簡単★秒時の記録又は巻帯を出す配線が出来ます

價 格

大理石付 ¥5,500.00



20×40×8 cm

木 版 ¥4,500.00

東京都武蔵
 野市境 895 株式會社

新 陽 舎

振替 東京 42610

昭和 30 年 2 月 20 日 印刷 發行

編輯兼發行人 東京都三鷹市東京天文臺内
 印刷所 東京都港區芝南佐久間町一ノ五三
 發行所 東京都三鷹市東京天文臺内

定價 40 圓 (送料 4 圓) 地方賣價 43 圓

廣 瀬 秀 雄
 笠 井 出版 印刷 社
 社団法人 日 本 天 文 學 會
 振替 口座 東京 13595

寫眞天頂筒の話

虎尾正久*

その生い立ちと現状

目下位置天文学の分野で少し大きさにいえば話題の的となつている2種の観測器械がある。Moon Position Camera と寫眞天頂筒 (PZT) とである。この内前者に對しては本誌に廣瀬教授の解説紹介があり (天文月報第 47 卷第 9 號), 又後者については同じく本誌に筆者が紹介を試みた (天文月報第 43 卷第 11 號)。

併し乍ら寫眞天頂筒についていえば、その後東京天文臺で完成を見、一筒年以上にわたる観測結果が得られているし、又最近には水澤緯度観測所にも建設中なので、再び解説を兼ねてその性能その他の紹介をした。

寫眞天頂筒はその最初のもが運轉を始めてから、すでに 40 年以上の歴史を持つている。

視天頂儀による緯度變化の内視観測の精度の悪いことを不満として、これに代るものとしてアメリカのロスが寫眞天頂筒第 1 號を造り上げた。これが 1911 年である。尤もそれは當時同じような目的で考案されていた數種類の観測装置のそれぞれの特長を綜合したものと見られるのである。この第 1 號は國際緯度観測所の一つガイザースバーグにすえつけられ、1911 年後半から 1914 年末迄緯度観測をロス自ら行つて

いる。その後この器械はワシントンに移され、緯度観測だけでなく時刻観測にも適していることから數次にわたる大改造をほどこされて現在に至つていたのである。その後アメリカでは第 2 號が造られフロリダ半島の南端リッチモンドに置かれ、1950 年頃から観測が始め

られた。この第 2 號の性能はワシントンの第 1 號よりすぐれており、その上リッチモンドの天候は柔晴らしく年間 300 夜を越える観測記録が得られる。有名な海水浴場マイアミに程近い處である。

寫眞天頂筒の性能の優秀性はワシントンの第 1 號の成果によつて早くから分つていたのであるが、近年までどこの國でもこれの建造に乘出す所までは行つていない。それはこの器械が光學的にも、器械的にも可成り厄介な性能を要求するからで、特に器械的な面で種々の困難な條件を満足しなければならないのである。

アメリカに次いでこの建造に取かかつたのはカナダと我國である。我國では今次の戦争以前にすでに建設の計畫が樹てられ、装置の一部が出来たが戦争で御破算となり、戦後改めて本格的な建造が進められて 1953 年の半頃に完成を見るに至つた。カナダではこれにやや先立つて竣功しオックワ天文臺に据えつけられた。

目下完成近いものにグリニチ天文臺のものがある。建造中を傳えられているものにハンブルグ天文臺のためにバンベルヒ會社で造りつつあるもの、スイスのニューシャテル天文臺のものがあり、オーストラリア、イタリーでも同僚進行中である。

尙アメリカでは第 3 號が出来上り、ワシントンの第 1 號に代ろうとしている。

我國でも第 2 號が水澤緯度観測所のために目下建造

間近の状況になつて

いる。1957~8 年にわたる國際地球観測年に際して行われる第 3 回國際緯度測量に當つて、これらの寫眞天頂筒の活躍こそ全成果の主流を制するものといえよう。

その構造

この器械の特長といへば澤山挙げられるが特に主な



東京天文臺の寫眞天頂筒室全景

* 東京天文臺

ものとして、レンズの像側主面がレンズ面の外に出ていること、水銀反射盤を使用すること、名の通り器械が天頂を向いていること、寫眞を利用すること等がぞえられる。

緯度観測、時刻観測に對する從來の視天頂儀、子午儀の缺點はその廻轉軸が東西にないための誤差（方位誤差）、水平でないための誤差（水準誤差）の決定が困難なこと、動く星を肉眼で追うために生ずる個人差の存在、焦點距離が短い倍率が小さいこと、などが擧げられる。

方位誤差は星の観測自身から最小自乗法で、或いは便宜的な方法で解くより方法がない。水準誤差は水準器を使用する。これが常に問題の種となる。傾斜に對して果して忠實に氣泡が移動するかどうか、即ち慣性の問題、氣温の影響、経年變化等々。また更に厄介な個人差がある。観測者のくせで、要するに星像の中心から外れた場所を中心と認識するために起る誤差だから人々に依つて大きさが異り、同じ観測者で一定の値をとるとは保證出来ない。當然観測の状態、即ち氣温、風の強さ、姿勢、星像の動く速さ、星像の状態等で違つて來ると見られる。

斯くてこれらの観測精度は大體一夜で緯度で $0.2''$ ないし $0.4''$ 、時刻で $0.02''$ ないし $0.03''$ 程度の不正確はまぬかれないのである。

寫眞天頂筒ではレンズを水平におき、天頂通過の星だけを目標とする。従つて方位誤差は殆んど生じない。レンズ直下、像側主面に寫眞乾板をおく。感光膜面は下向きである。この乾板は當然レンズを通る光を遮断するから出来るだけ小さくする必要がある。東京のはレンズの直徑 20 糎、乾板の受光面の大きさ 40 糎平方、乾板取枠支持の装置の外徑迄入れると 60 糎平方で、即ち光量の約 9% が失われる。

乾板の下、レンズの焦點距離の $1/2$ の距離に水銀の反射盤がある。乾板の周圍を抜けて下へ降つた光はここで反射されて乾板に像を結ぶ。レンズの主面に乾板膜面が置かれていることと、水銀面を使用することと相まつて、レンズ、乾板の傾きは誤差を生じない。寫眞観測だから個人差は無く、焦點距離は充分長くとれるので精度がよくなる。何よりも望遠鏡を天頂以外に向けないことは器械の安定性の點で非常な長所となる。

レンズを支持する鉛直の筒はその大部分がしつかりしたコンクリート臺に据えつけられる。東京天文臺のそれは磁器製である。温度係数の小さいことをねらつたものである。

レンズ及び乾板は観測途中 180° 廻轉させる必要がある。そのためにコンクリート基臺の上に廻轉用モーターをおき、シャフトを長く延ばして頭部に連結させる。この場合モーターそのものは等速で廻るが、頭部も等速で廻つたとすると廻轉の終りに止め金具に勢いよくぶつかつて面白くない。始動の際のショックも同様である。そこでモーターとシャフトの間に特殊ギヤ一列を入れて、始動、終動の附近で自動的に速度が零になるように設計されている。

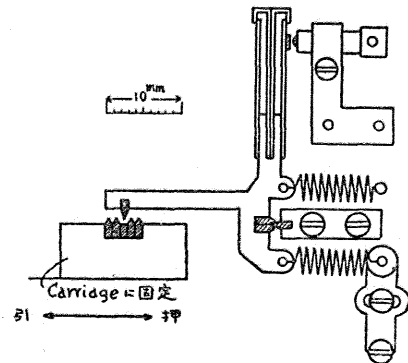
撮影の間、乾板は星像を追つて西から東向きに移動しなければならない。移動速度はその場所の緯度と焦點距離によつて決まる。東京天文臺のそれは焦點距離が約 351 糎で速度毎秒約 0.2 糎である。撮影時間は 15 秒。水澤のものは 20 秒である。

星像の動きは勿論乾板上西から東へ一定であるが、乾板そのものは 180° 向きを更えるから、その移動方向は往と復とがなければならない。この移動の途中レンズの主面に對してある決つた場所來ると常に電接を起す装置が必要である。これは時刻観測のみに使われるもので、特に精巧なものでなくてはならない。

その方式は色々考えられるが東京天文臺で使用中のものは器械的な方法で第 1 圖の様な形式のものである。尙目下光電的な方式のもの、静電的な方式のものを別に實驗中である。

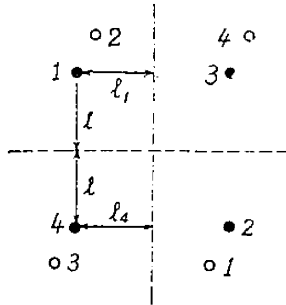
焦點合せは水銀盤の昇降で行う。あらかじめ星を使つて最もよく合つた位置を見つけておけば、その後は所謂焦點棒の尖端に水銀面を一致させる操作で足りる。東京天文臺のはレンズのすぐ下から垂れ下つた長い水晶の棒である。この操作は毎夜行う。

以上でその構造の大體を説明した。この他に乾板移動のための同期電動機。これは水晶時計からの 1 KC で定速に驅動される優秀なもの。その他あらゆる運轉操作をすべて自動的に順次選擇して行く装置が頭部に附屬しているのである。



第 1 圖

観測の原理



第 2 圖

一星について一回の露出 15 秒、次に 180° 廻轉して第 2 露出 15 秒、これを 4 回繰返して 2 分間ですべてが元の状態に戻る。乾板上には従つて 1 星 4 個の像

が出来る。観測のスタートは 4 像が子午線、東西線に對して對稱となる様に豫め計算された時から始める。

第 2 圖の如く像の配置、順序は傍字の部になる。豫定時刻にスタートしない場合配置は白丸の如く菱形に崩れる。又當然北の星と南の星では黒丸と白丸の如く順序が違ふ。

緯度を求めるためには、1, 4 間の長さを測定する。この長さは天頂距離 l の 2 倍である。従つて赤緯 δ が既知ならば

$$\varphi - \delta = \pm 2l$$

で φ が求められる。符號は南、北で適當に變える。2, 3 間の長さからも同様である。ここで乾板上の長さを角度に轉換する必要が起る。この値はその地の緯度、焦點距離によつて決まる所謂乾板常數の一つである。その決定は種々の方法があるが目下は後述の方法を採つている。

次に時刻観測であるが、それには各像は 15 秒の露出の集積であり、少くとも電接の生じた時刻には子午線と像の関係は圖の様になつてゐることに注目する。いいかえると圖は各像とも電接の生じた瞬間の関係を表わしているものである。

この星の子午線通過の時刻 T 、電接時刻を t_1, t_4 等とすると

$$T = t_1 + L_1/v = t_4 - L_4/v = \frac{1}{2}(t_1 + t_4) + \frac{(L_1 - L_4)}{2v}$$

となり、 t_1, t_4 はクロノグラフの読みから、 $(L_1 - L_4)$ は子午線の位置を知らなくても像間の坐標差として測定からわかる。 v は乾板上の像の速度である。ここでも長さ $(L_1 - L_4)$ を時間の秒に換算する必要が起る。これは簡單で、像 1, 3 の間の時間は知つており、その距離は測れるので v が直ちに分り、乾板常數が決る。これから緯度方向の常數も計算が出来る。

注意すべき點は、時刻用の常數は星の経路が小圓であるから赤緯によつて異なる値となり、緯度方向の常數

は天頂に沿つて測るから一定値となる。

このことは 4 像の配置が長方形でないことを示している。即ち 1, 4 像の距離は 2, 3 像の距離より約 150 ミクロン大きい。

高實際の電接は 15 秒間に 2 箇所が生ずるようになっており、その時刻讀取りクロノグラフは電子カウンターを利用している。

星の像は直径が寫像等級 9 等で 80 ミクロン、6 等で 150 ミクロン程度であり、すべての星はこの範圍に入る。

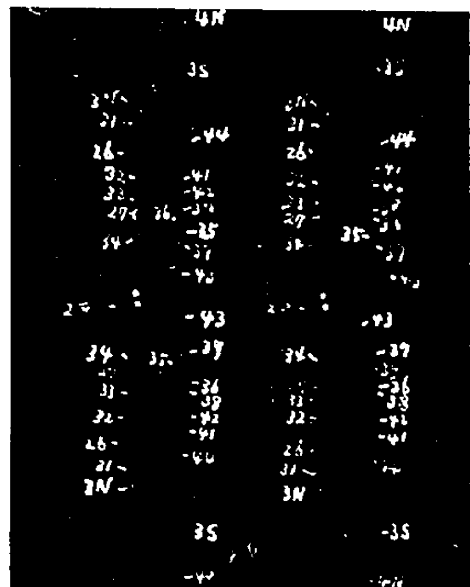
天 頂 星

乾板に收め得る星は天頂距離 $\leq 20'$ 、明るさが 9 等以上のもの、精度を考えると $10'$ 以内が望ましい。

且つ一夜の観測の平均天頂距離は零になることが望ましい。星は赤緯の飛差のために變化して行くので成る可く長い間同じプログラムが續けられるようにしたい。最小目標は 19 年である。これは月の影響を調べるために必要である。

このような諸點を考へてよくと利用し得る星は實に少なくなる。結局總數約 100 個、日々約 25 星を観測する。時間にして 4 時間となる。

時刻観測のために所謂基礎星表 FK3 があり、緯度観測のために GC 星表がある。これら星表特に前者から我々のプログラムに含まれる數は僅かに 5 星に過ぎない。しかも時刻観測ほどこれも FK3 系に統一されなければならないという要請がある。これは子午環に依存すると共に FK3 系による子午儀観測と寫眞天頂



乾板の實例、倍率 2 倍

筒観測とを並行に永年つづけて、その結果から各星の平均位置を修正するという方法しかない。この際固有運動がからんで来て一層事を面倒にする。

視位置の計算についても少々厄介で、観測精度が高いのでそれに應ずるためには従来方法では満足出来ない。従来方法といえは時刻で 0.01 、角度で 0.1 の精度の當時の計算法であつて、年初の平均位置を基準とし章動の短周期項のみを除いて 10 日毎に位置を計算して、観測当日の中間値を求めるのである。

寫真天頂筒の観測に對しては先ず光行差、章動の値そのものとして一層高次の項まで算入されたものを採用し、現實の観測日又はそれに出来るだけ近い日附の平均位置を基準として視位置を日々直接計算する。短周期項を落さないために中間挿入は出来るだけ避ける必要がある。

その精度

寫真天頂筒の正確度を落す原因は澤山ある。先ずレンズ、乾板の水平面からの傾き、水準誤差は乾板が完全に主面に一致していれば完全に零である。外れていればその量に比例した誤差となる。レンズ、乾板の廻轉角 180° に誤差のある場合、緯度観測には観測時の時角の絶體値に比例する誤差が生ずる。但し南北で符號が違ひ、観測を同期電動機が東から始めた場合と、西から始めた場合でも符號が違ひ。時刻観測では天頂距離に比例する誤差となるが同様南北で符號が違ひ、観測開始の東西でも符號が違ひ。

乾板を測定するに當り、測定器の縦軸は子午線に、横軸は東西線に一致させなければならない。併し勿論この兩線は乾板に印せられていないから、星像の配置そのものからこの軸合せを行ふ。この際生ずる誤差は緯度については観測のスタートの違ひに比例するし、時刻については天頂距離に比例する。

これらの誤差はプログラムを南北星を大體同數選び、平均天頂距離が零に近く、且つスタートを半數は東から半數は西から、豫定時刻に大體 2 秒の範圍で正しく始めれば問題はない。

尙観測中の温度變化による焦點距離の變化、電接點の誤差、室内、室外の異状屈折、像の動揺、更に現像、定着、水洗殊に乾燥の處理、測定の誤差、等を考えると精度を劣化する原因は多種多様である。

結局これらの綜合として緯度観測に於いては一回の観測で大體 0.005 から 0.007 位、時刻観測で 0.004 から 0.006 程度の不正確さはまぬがれないという結果となる。

勿論前述の通り肉眼観測に較べて格段の差がある。東京天文臺では 1954 年の 1 月から観測が開始され、丁度 1 年間の材料が出来た譯だが、昨年梅雨期約 50 日の缺測が生じてしまつた。観測のプログラムは約半月を一區切りとし、その間全く同じ星を観測し、次の期間に移つて始めの方の星、赤經で 1 時間を捨てて後に新しい 1 時間を追加する方法、所謂連鎖観測をする建前になつてゐる。この中間に 50 日の空白が生じた事は後の整約に非常な障害となるものである。

整約は緯度又は時刻と星の位置を未知數として連鎖的に解く方法を探つてゐる。

アメリカでは 40 年に亘る観測が連続してゐるので、貴重な數々の結果がこれから求められてゐる。即ち光行差常數、章動常數の決定、地殻潮汐の研究等、價値高い多くの研究がなされてゐる。そればかりでなく、日々の観測と優秀な水晶時計と組合せて現實に地球の自轉速度の變動を追跡し、歴表時 (Ephemeris Time) に近い一様時をすでに發表してゐる。

ワシントンでは観測の歴史が長いので星の位置、固有運動のよく知れてゐることが何よりの強みである。最近同天文臺の經緯度部門の主任であるマルコヴィツチ氏の提案で他の國でもワシントンの緯度に寫真天頂筒を据えつけて、同じ星を観測する事が唱えられ、イタリーではこれに賛成し、我國にも水澤に据える位ならば僅か南に移してこの案に沿うよう勸告して來た。

これは我々にとつて中々魅力ある問題であるが經費と人員の點で急速には實現しそりにもないのは残念なことである。

附記 尙終りに、來る可き 1957 年から 58 年にわたる國際經度測量の計畫を記すと、參加天文台としては水晶時計をそなへてゐるもの約 40 箇所であり、観測器械は P Z T が第一線となり、これのない所では子午儀を使う。別にフランスのダンジョンのアストロラベという違つた型の器械の利用が勸告されてゐる。この器械については別に紹介する機會があらうと思ふ。

又月離カメラ (Moon Position Camera) はアメリカで製作して 15 天文台に分配され、その測量装置は 4 天文台に配置され、ここで乾板の測定計算を引受けることに決まつてゐる。この様に次回の國際測量は前 2 回のそれよりも一層組織的、國際的である。



衛 星

1610年ガリレオは、はじめてつくられた天體望遠鏡を使つて木星の四大衛星などを発見したが、これは我々が自然科学史、科學技術史を考察する場合に見逃すことの出来ない事件である。この衛星の研究や、又當時ケプラーによつて見出された惑星運動の三つの法則から、ニュートンは地球とその上の物體や月との間に作用する力と同じ力が、惑星とその衛星、太陽と惑星との間にも作用していることを知つて萬有引力の力學の基をきずき、我々の宇宙に存在している天體も自らの重力でその形状を保つているという近代の自然觀に到達してプリンシピアを著した。又この木星の衛星の食の現象の觀測からレーマーは光速度を測定し、食の豫報時刻は航海曆に掲載されて大洋上の經度を知る技術に利用され、又ルイ十四世時代にフランス地圖の制定に寄與した。

その後天體望遠鏡の發達に従つて、ホイヘンス、カッシーニ、ハーシェル、ホール等によつて他の惑星にも環や衛星が存在していることがわかるようになり、その運動の研究は當時の天體力學の進歩に大きな貢獻をなし、又十八世紀末以來の實證的歸納的な宇宙生成論に重要な資料を提供してきた。

現在各國の曆に掲載されている諸衛星の軌道要素は、十七世紀來の食の觀測から決定された木星の四大衛星や、最近になつて発見された衛星の場合を除いては、主としてブルコボ、ワシントン、ヤーキス、リック、ベルリン天文臺での1900年をはさむ約50年間のマイクロメーターによる眼視觀測を、H.及びG. スツルーベ、オルチェ等が整理して求めたものである。

一般に衛星の公轉周期は惑星にくらべて非常に短く、例えば木星の第五衛星では約半日で、又攝動力による近中心點の運動も、地球の場合には數萬年を要するのに半年で軌道上を一周する。従つて衛星の割合に短い期間の觀測材料が惑星の場合の數世紀の材料に匹敵するという利點の爲に、衛星の運動は天體力學の研究の上に大きな意義を持つている。

更に個々の衛星には非常に特異な運動をしているものが多い。一般に惑星の形状は扁平な廻轉橢圓體

で、火星、天王星、海王星の衛星や、土星や木星の内衛星は中心體が球からはずれているための影響を多く受けている。これらの衛星の軌道の離心率は小さく、天王星や海王星の場合を除いてはその軌道面は惑星の赤道面と餘り大きな角をなさない。しかし天王星の衛星は天王星の軌道面にほぼ直角に運動し、海王星の衛星は逆行している。これに對して木星や土星の外側の衛星は太陽による攝動力の影響を大きく受けている。これらの衛星の軌道の離心率や軌道面傾斜角は一般に大きく、又逆行しているものもあつて、天王星、海王星の衛星とならんでその存在が、カントやラプラスの星雲説の難點になつている。

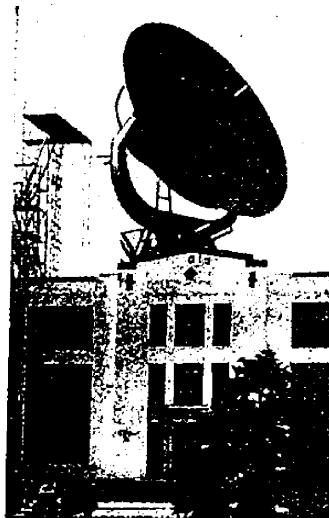
又木星や土星の内衛星の多くは、その平均運動が簡単な整數比に近い幾組かの對にわけられており、その各々はお互いに他から長い周期の大きな攝動を受けている。しかし特異小惑星の場合などは異つて、我々に得られている觀測期間がその攝動の全周期を覆つているので、研究者にとつては非常に便利である。

これに反して土星の環には、そのすぐ外側の衛星ミマスの整數倍の平均運動を持つと考えられている附近などに空隙が存在している。これは小惑星の分布に於ける空隙と共に、我々の不完全な天體力學では解決されていない問題ではあるが、最近アルペンが力學上の環の安定論とは無關係に、電磁論を加味した太陽系生成論からその存在を説明している。筆者も空隙を作り得る原因が、その附近の粒子の運動の安定さにもかかわらずあり得ると考えている。

木星の四大衛星の永年加速の問題は古くから知られているが、同様な現象が火星の二つの衛星や木星の第五衛星にも見られることが最近わかつてきた。これらの原因を、すべては地球の自轉の不規則さには歸せられない。最近に衛星の位置測定の觀測を行つている天文臺も少く、その精度もむしろ昔のより悪い。觀測技術の向上と更に多くの材料の蓄積が望み得るならば、更に新しい問題が生じ、その解決が我々の世界觀、自然觀の變更を強くないとは誰も保證出来ないと思う。

(古在由秀——東京天文臺)

鈴木重雅*



米國海軍技術研究所の15mパラボラ鏡

☆カナダ☆

1 国立學術研究會議(オタワ) コヴィントンが古く1946年から2,800 Mcで太陽電波の強度と偏波の観測を続けている。地味な仕事であるが、“コヴィントンの観測に合っているから”と云つて他の所の観測を評價するほど權威のあるものになつている。

長さ17mのスロット・アンテナで鋭い指向性を作り(地上固定であるから、1日1回子午線経過の時だけしか観測出来ないが)2,900 Mcで太陽面傾度分布をやり出した。

その他、ホーン・アンテナで2,000~3,000 Mcという廣帯域の観測装置を持つており、太陽電波のスペクトルをやる積りのものらしいが、まだ發表されていない。

☆アメリカ☆

2 ハーバード大學(ケンブリッジ—ボストン郊外) 水素線スペクトル(1,420 Mc)の最初の発見は此所で固定の長いホーン・アンテナで行われた。

ボーク、ユーインなどが水素線スペクトルの研究をしている。此所はこれが専門らしい。現在1953年末にアガシツ(Agassiz)観測所に完成した8mの赤道儀パラボラは極軸の駆動に水壓を使つているそうである。

3 コーネル大學(イサカ—ニューヨーク州) パロウス、ゴードン、などという人達がいて、主に太陽電波をやつている。

6×8 要素のブロードサイド・アンテナ(赤道儀)を使い200 Mcの太陽電波ルーティン観測をしている他、干渉計で異常電波源の位置観測を行つている。

他に5mの赤道儀式パラボラがあり、以前は200

今月は特定の天文臺でなく、世界中で天體電波の観測研究をやつている所を巡めて紹介することになつた。天體電波の観測研究といつても、天文臺でやつている所、電波物理の研究としてやつている所、電波管報という實用的な面を主にしてゐる所など色々あるが、一應全部包含することとした。地名、人名についてはなるべく正確を期した積りであるが、或いは読み誤りがあるかも知れない。豫めお許しを願つておく次第である。

米大陸から始めて、大體經度の順に西の方へ書いて行くことにする。

Mcに使つていたが、これを1420 Mcに使おうとしてゐるらしい。

3' コーネル大學では上記イサカの大學構内の他にニューメキシコ州のサクラメント・ピークのハーバード大學のコロナ観測所と同じ所に観測所を持つており、200 Mcの太陽電波偏波観測をやつている。その他55 Mc, 3,000 Mc等の観測設備もある。

4 海軍技術研究所(ワシントン) ヘイゲンが主になつてやつている。15mのパラボラがあり、これは経緯臺式のマウンティングをサーボ機構で赤道儀式に駆動している。

現在3,000, 9,500, 35,000 Mcなどで主に太陽電波の観測をしているが、パラボラが網でなくソリッドなので面の精度がよく短い波長に使えるという特長を利用して、短い方の波長に於ける太陽面傾度分布の観測に力を入れている。これと日食観測の結果とから、9,500 Mcで普通観測される周辺増光の他に中心部にも傾度の高い所があるといつている。

最近パラボラの高利得、高分解能を利用して電波天體や水素線スペクトルの研究にも乗り出した。

ルーティン観測は小型のパラボラで9,500 Mc及び35,000 Mcをやつている。

5 カーネギー研究所(ワシントン) 200 Mcの干渉計を持つてゐる筈である。最近水素線スペクトルの研究に手をつけたいらしい。

6 オハイオ州立大學(コロンバス) アンテナの大家クラウスが、お得意のヘリカル・アンテナ(コイル状のアンテナで圓偏波に感ずる)を100個近く並べて赤經方向に鋭い指向性を持つた子午儀式のアンテナを作り電波天體をやつている。

* 東京天文臺

7 米國標準局中央電波傳播研究所(觀測所ボルダー—コロラド州) もとはワシントンの近くのスターリングでやつていたが、都市雜音を選けてボルダーへ移つた。

ゲルケ(Goerke)という人が主になつて、7.5 m の赤道儀パラボラ 3 架で 51, 167, 460 Mc の太陽電波ルーティン觀測をやつている。又、ダイポールで銀河電波の觀測を行つている。

8 バロマー山天文臺(カルフォルニア州) 直接天體電波の觀測をしてゐるわけではないが、バーデ及びミンコフスキーがやつている此所の 200 吋望遠鏡による電波天體の同定は、電波天文學史上甚だ重要なものと考えるので、此所も入れておく次第である。

9. マウイ島(ハワイ) 標準局を去つた電波天文學の先驅者の 1 人リーバーが、海面反射の干渉計で電波天體をやつている。

☆ オーストラリア ☆

10 電波物理研究所(シドニー) シドニー及び近郊數カ所に觀測所があり、ポーエン所長以下多數の研究者が優れた業績を擧げている。

ルーティン觀測としては 62, 98, 200, 600, 1, 200, 3, 000 及び 9, 400 Mc の太陽電波觀測設備を持ち、1946, 7 年頃から觀測が行われている。

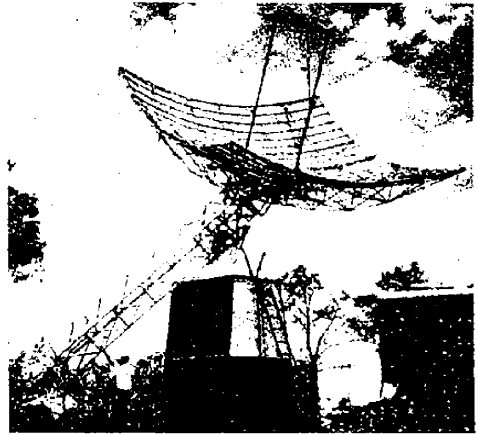
(イ) 太陽電波に關する研究面では、

32 個のパラボラを持つ多要素干渉計(1400 Mc)

による太陽面輝度分布の研究(クリスチャンゼン)、

ロンビック・アンテナによるバースト及びアウト

バーストのダイナミック・スペクトルの研究(40~240 Mc—ワイルド)、指向性を電氣的に振らせる



オーストラリア電波物理研究所の水素線スペクトル觀測用パラボラ鏡

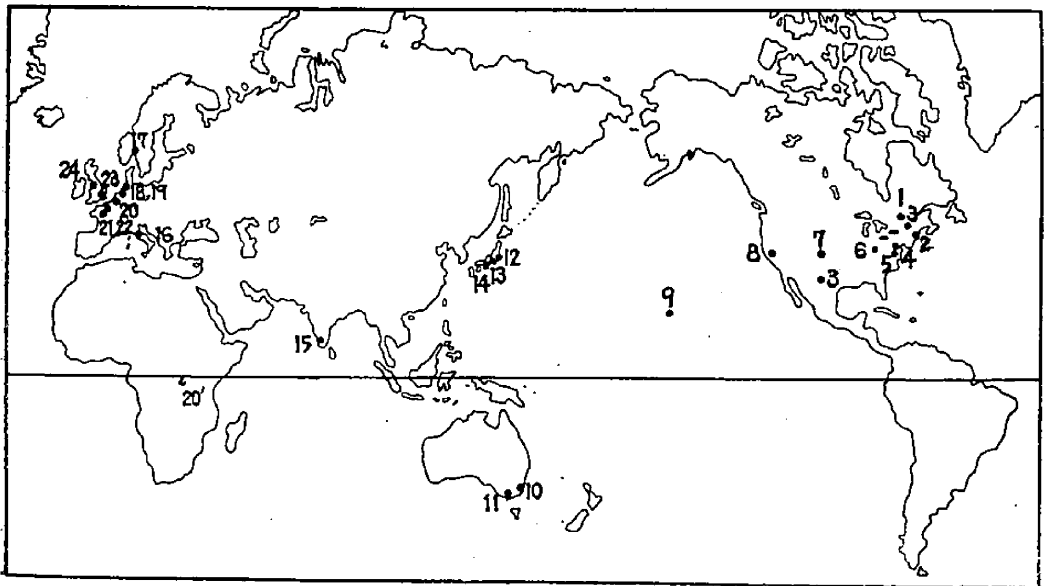
型の干渉計による太陽面上に於ける異常電波源の位置の測定(98 Mc—ベインスコット及びリットル)、日食を利用した輝度分布の測定、太陽大氣構造に關する理論的研究(ピディントン等)などがある。

(ロ) 銀河電波では、

18 Mc, 98 Mc, 150 Mc 及び 1, 200 Mc という廣範圍色々な周波數に於ける銀河電波の分布の觀測(ボルトンその他)、水素線スペクトルの確認(ハーバード大學より數カ月遅かつたがほぼ同時に)に引續きその天空上に於ける詳細な分布の測定(クリスチャンゼンなど)

(ハ) 電波天體では、

ボルトンの極く初期の海面反射の干渉計による觀測に始まり、現在も活潑な研究が行われている。



干渉計の基線長を大として分解能を上げるために無線中継を使い獨得な方式による電波天體の輝度分布の観測 (101 Mc—ミルス) は注目に値する。

(二) その他、水素の線スペクトルによるマゼラン雲の観測 (水素線による最初の銀河系外星雲の観測) や月齢による月の等価温度の變化など

このように、この研究所では天體電波研究の全分野にわたり活潑な研究が行われており、その置においても非常に優れたものである。

11 ストロムロ山天文臺 (キャンペラ) アレンが 200 Mc の太陽電波観測をやつていたが、1952 年に電波物理研究所へ移管した。

☆ 日 本 ☆

12 郵政省電波研究所 (観測所平磯—茨城縣) 主に電波警報、豫報の立場から 200 Mc で太陽電波ルーティン観測を行つており、干渉計を作る計畫もある。

13 東京天文臺 (三鷹) これは何度も紹介されて既に御承知のことと思うが、一應書いておく。

10 m の赤道儀式パラボラを持ち、ルーティンとしては太陽電波を 60, 100, 200 及び 3,000 Mc で観測している。

研究面では、偏波観測装置 (10 m パラボラに取付)、干渉計、ダイナミック・スペクトル観測装置などによつて、現在 200 Mc 附近の太陽電波バーストの偏波、発生位置及びスペクトル等の研究に主力を注いでいる。

その他、年會でも発表された通り、日食の観測、月の等価温度の變化の観測研究などがあり、本年 6 月の日食にも鹿児島へ出張観測する豫定である。

理論方面の研究も盛に行われている。

14 名古屋大學空電研究所 (豊川—愛知縣) 研究擔當者は田中助教授、現在の所マイクロ波の太陽専門である。

ルーティンとしては 3,750 Mc で太陽電波の観測をしており、又 8 個のパラボラによる多要素干渉計 (4,000 Mc) で太陽面輝度分布の研究を行つている。これはセンチ波としては世界唯一のものである。

此所では観測技術面を徹底的に研究して精度を上げるといふ方針を採つており、例の“コヴィントンのと比較してよく合う”精度を持つている。

マイクロ波領域内で、色々な周波數で観測するための設備を順次建設するべく計畫中である。

なお大阪市立大學でも 3,260 Mc の太陽電波観測をやつていたが、高倉氏の東京天文臺轉任により休止している。

☆ イ ン ド ☆

15 コダイカナル天文臺 (コダイカナル) 現在 100 Mc の簡単な太陽電波観測設備を持つているらしいが、詳細は不明である。名大空電研究所と同型の多要素干渉計の設置を計畫している由である。

☆ ド イ ツ ☆

天體物理の大家がいるし無線の技術も進んでいるので、如何にも盛んでありそうに思われるが、どうもやつていないようである。理論關係の論文は出ているが、實際の観測をやつていない様子がない。

☆ イ タ リ ー ☆

16 アルチェトリ天文臺 (フロレンス) 若干太陽電波をやつていらしいが詳細は不明である。

☆ ノールウェイ ☆

17 理論天體物理研究所 (オスロ) エリクセンが 50, 200 及び 600 Mc で太陽電波をやつていようであるが、詳しいことは解らない。

☆ オ ラ ン ダ ☆

18 PTT (観測所ネーデルホルスト) これは郵政省のような所らしいが、7.5 m のパラボラで 140 Mc と 200 Mc とを同時に受け、太陽電波の観測をやつている。此所の所長のデフォークトは URSI (國際電波科學連合) の第 5a 小委員會 (太陽電波國際協同観測) の委員長である。

19 ライデン ライデン天文臺とは別にフィリップス無線會社の技術者なども加えて天體電波研究の委員會のようなものが出来ているようである。最近話題を賑している 1420 Mc の水素の線スペクトルの存在を、古く 1945 年に理論の方から豫言したファン・デ・フルストを始めオールドなどがいて、水素線の観測研究に熱を入れており、詳細な分布を発表している。

水素線のためにアッセンの近くに 25 m の大パラボラを建設し、豫定からするともう出来上つている筈である。



名古屋大學空電研究所の 8 要素干渉計

☆ベルギー☆

20 王立天文臺(ワックル) 169 Mc (6m パラボラ)と 600 Mc (8m パラボラ)とで太陽電波をやつているらしい。

20' ベルギー領コンゴ(アフリカ)の中央アフリカ科學研究所というのに上記 169 Mc と同型の装置がある。1952 年の日食のためにわざわざ作つて、そのまま置いて来たものであろうか。

☆フランス☆

21 天體物理研究所(ムードン) ラフィヌールなどがある。ルーティンとしては 7.5 m のパラボラに 255 Mc と 545 Mc とを乗せて太陽電波をやつている。

22 高等師範學校(Ecole Normale Supérieure) 物理研究所(マルクス) 169 Mc のルーティン観測を行つている。

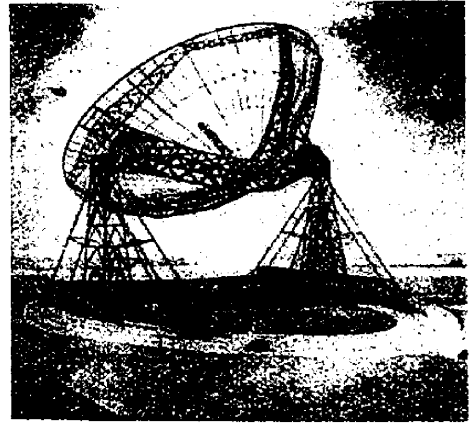
☆イギリス☆

23 キャヴェンディッシュ研究所(ケンブリッジ) ライル、スミスなどがいて、此所は干渉計が得意である。位相切換式干渉計もライルが考案したものである。太陽電波のルーティン観測も干渉計をやつている。これだと毎日の強度レベルが正確に出るといふ特長がある。

電波天體に關しても色々やつており、いわば變光星であると考えられていた電波天體のマタタキが實は電波的シンチレーションであることを明らかにしたことや、特に最近パラボリック・シリンダー4個からなる大型の干渉計を完成して、電波天體の観測可能の數及び位置決定の精度を向上して、200 吋望遠鏡による同定を可能にしたことなどは特筆に値する業績と考える。範圍は狭いがアクティヴな研究をしている。

24 マンチェスター大學(観測所ジョドレル・バンク) ロヴェル、ハンブリー・ブラウン、ハザードなどという人がいて電波天體を主な研究目標にしている。

地上固定型 67 m の大パラボラ及び相関係數測定型とでもいふべき新型の干渉計(基線長を非常に大きく



英國マンチェスター大學で建設中の大パラボラ鏡完成予定圖

出来る)で、電波天體の大きさ、強度分布等の観測に大きな業績を上げています。

これに力を得て 76 m の大パラボラを細絲線式に動かすという大變な計畫を樹て、既に基礎工事が始つています。電波天體の観測に干渉計を使うと、感度を上げるに従いいくつかの電波天體による干渉波形が重なつて観測されるわけであるから、大パラボラの方が有利なわけであるが、何しろ建設費が大變である。

英國ではこの他、ヘイガウエスト・バイフリートという所で 73 Mc の観測をしており、太陽電波観測や銀河電波の分布測定など初期の電波天文学に對する貢献は忘れることの出来ないものである。

これで一應世界を一廻りしたわけであるが、電波天文学は非常な勢で發達しつつあり、又何分自分の目で見えて来たことではなく文献などをしらべて得た知識なので不備な點も多々あると思ふが悪しからずお許しを願いたい。

なお一々波長を入れると繁雜になるので Mc で統一したが、300 Mc=1 m, 3,000 Mc=10 cm, 30,000 Mc=1 cm である。

報 雜

1954 年の天文学ハイライト ハーバードのシャプレーが恒例によつて選擇發表した昨年度の天文学十大ニュースは次の通りである。

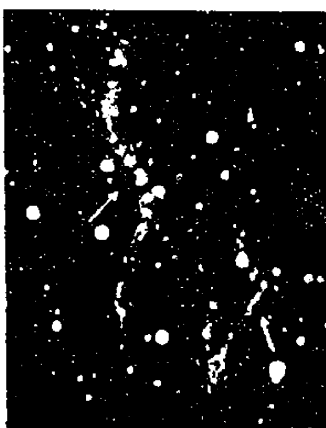
(1) オハイオ州立大學のクラウスとコーが、波長 122 cm の電波によつて天空北半球の大部分をおおう

電波強度圖を作つた。(2) プルコボ天文臺の復興開所式。(3) 位置天文学上の二大計畫——リック天文臺による天空圖作製のための第一次寫眞撮影とミネソタ大學の固有運動調査——の完了。(4) メキシコ國立天體物理觀測所でオリオン星雲中に多くのゆつくり動く閃光星らしい星を發見。(5) ウイルソンパロマー天文臺で 580 個の銀河系外星雲の視線速度測定的一段階が完成。(6) 太陽エネルギー利用についての有望な發展。

(7) パロマー山 200 インチの観測により、球状星團 M3 の色指数光度曲線が太陽より低光度の星にまで及ぼされたこと、(8) ミシガン大学のマクローランによる火星模様説明、(9) 6月の皆既日食の廣範圍観測、(10) 米海軍軍および国立標準局等の天文学研究への援助。
(安田)

ソヴェトにおける“星の連鎖”説 1950年の秋以来、中央アジア アルマタ天文臺に設置されたマクスツフ型メニスカス望遠鏡(本誌46, 136, 1953に既報)を使つて、D. A. ロジュコフスキーは、種々のフィルターと高感度乾板を組合せた寫眞観測を、多くの散光星雲域について行つた。その乾板を V. G. フェセンコフと共にしらべた結果、たとえば白鳥座の網状星雲のようなセンイ状構造をもつ星雲の多くに、光度の低い星がじゆず状に並んでいる現象を見出し、それらを“星の連鎖”と名づけている。下圖はその一例で NGC6962 の一部であるから、たとえば左方の矢の部分には、星雲のセンイにそつて、ほぼ 19 等の光度をもつた約 20 個の星が並び、相互の間隔は、この星雲までの距離がかりに 1 kpc だとすれば約 0.04 pc (8000 A.U.) となるという。さらにその他の多くの實例を A. J., USSR, 29 1, 1953; 30, 1, 1954 などの文献に、擴大したネガの複製寫眞によつて示しており、この星の連鎖が充分一般的な現象であると主張している。

これらの連鎖星を、種々のフィルターを使つて撮影した寫眞を比べてみると、それらの相対光度は波長によつてそう變らないようで、これは連鎖星が同一スペクトル型に屬することを示すものであろう。またどの波長の寫眞にも附近にある通常星と並んで観測されることから見れば、連鎖星も連鎖スペクトルをもつ一人



星の連鎖の一例
(白鳥座網状星雲)

前の星であることがわかると彼等はいつている。フィルターをつけないで撮影した時の等級と、上記フィルターつきの寫眞等級との差はすなわち連鎖星の色指数であるが、一方星雲までの距離を適當に假定すれば連鎖星の絶対等級が計算されるから、

これらの値から HR 圖上の連鎖星の位置がきまる。その結果連鎖星は主系列曲線の少し上部にあたる dK0 型あたりの準巨星に該当するとのことである。

さて、上記のように連鎖星が常に網状星雲および網状に近い星雲と密接に関連し、しかもこれらの光度や色が相互にはほとんど異なるないことは、連鎖星が比較的近い時代に、親星雲のセンイ状の部分から共に生れた星々であることを示すものにほかならないというから、フェセンコフ達の新しい恒星進化論である、高密度な星雲のセンイが個々の凝縮へ分裂して生じたのが星の連鎖であるという假説を裏づけるために、彼等は代表的な白鳥座の網状星雲のセンイの部分の密度決定を試みた。まずそれらの輻射エネルギーを求めたところ、平均して 10^{-12} erg/sec. cm^2 となり、これはオリオン大星雲の中心部に匹敵する値である。ところでオリオン星雲の方は網状星雲に比べると、厚さが少くとも 2 桁上廻り、その上前者を勵起して輝かせている有名な楕形重星の光度は、後者を輝かせていると考えられる隣接諸星の少くとも數倍は明るい。これより後者の密度は、前者の少くとも 100 倍くらいでなければならず、したがつて 10^{-19} g/cm³ のオーダーであると彼等は見積つた。これはふつうのガス星雲の密度の約 100 倍で、この部分から、観測される連鎖星の間隔で、太陽程度の質量の星を生み出すに充分な密度だといえる。そして、こういう状況のもとに生れた凝縮は、銀河系全體および、相互間の潮汐力に對して力學的に安定であることも、潮汐平衡の條件式から算出できるとのことである。

以上がフェセンコフ達の星の連鎖説の概要で、このようにして現在實際に星が作られつあるという點を強調している。この説に對する批判として、たとえば O. ストッルーヴェが Sky and Telescope 13, 181, 1954 に書いているのを見ると、ロジュコフスキーの寫眞のうちのいくつかについては連鎖の存在を認めているが、ただ網状星雲の密度は大きくとも 10^{-21} g/cm³ 程度としか考えられず、フェセンコフ達の値はうなずけないという見解である。なお最近 J. W. チェムバレンが行つた同じ網状星雲の密度についての研究 (Ap. J. 117, 387, 399, 1953) によれば、その結果は星雲の發光機構によつて異り、輻射エネルギーによる勵起と考えれば 10^{-22} 、衝突による勵起を考えれば 10^{-19} g/cm³ となるという。後者ならばフェセンコフの見積りに一致するわけであるから、網状星雲の發光機構を解明することが、星の連鎖説の成否をきめる一つの鍵となるであろう。
(高瀬)

W. シャウプ 著
球 面 天 文 學 講 義

石 田 五 郎*

天文學に於ける基本座標系 (Fundamentale Koordinaten-System) の決定は、球面天文學の重要な課題の一つである。天文學的觀測によつて得られた經驗的座標系から慣性座標系を導出するみちすじを明らかにすることが、この書の世に出でるための大きな目標になつている。天體觀測によつてまず地球上での天體の位置、移動を知り、次に天體の空間分布と空間運動が導出され、最後には宇宙に存在するすべての天體の運動を唯一の原因の作用の結果として意味づけること、いかえれば全宇宙系の力學を建設することが球面天文學の窮極の課題として残されているのである。

個々の器械の操作などというプラクティカルな面に於いては、他の諸書のように詳述はしていないが、それらの諸觀測を通して何が、どのように表現されねばならぬかという諸觀測方法間の論理的構成の明確化の線に沿つてすべての材料が組織的に整理されている。

球面天文學とは數學的にいえば「座標系の變換」であるという立場からこの書が書き起されている。

第1章では、一般に空間座標として直交、極、座標、特殊座標としては球面座標、切平面上座標をのべ、第2章は天文諸座標、即ち地平、赤道、黃道座標及び時間の定義を説明する。第3章は器械による座標系の實現で、天文諸器械の理論を展開する。

以下は變換の問題に移り、第4章は光束自身の變化として大氣差、光行差、第5章は原點の移動として、觀測座標→地心座標→日心座標の變換及び日周視差、年周視差の問題をのべ、第6章は座標系の廻轉で、歳差、章動が詳細に論じられる。第7章では諸座標の空間内での方向づけとして、極及び春分點の確定、さらに基本常數である黃道傾斜 ϵ 、北極高度 φ 、大氣差常數の決定に論及し、第8章は恒星の運動で、固有運動、視線速度、一般空間運動を詳述している。

最後の2章で本論の基本座標系 (FKS) 決定を論ずる。觀測結果から FKS を導出するには、光行差、章動、歳差の諸常數を決定せねばならぬ。これらの現象は實際には混然と觀測に作用しているのですぐには分離できぬが、前二者は週期的現象であるので、一應分離可能と考えると、残りの歳差現象の影響を除去すれ

ば、慣性座標系への第一近似が實現される。しかし赤道座標系全體の廻轉である歳差に基づく星の觀測位置の移動と、個々の星の示す固有運動とは、短期間ではともに時間 τ に比例した變化量として現われるので分離することは出来ない。歳差の内で惑星歳差の方は太陽系内の相互攝動論として黃道面變化の係數を決定することは出来るが、地球の慣性能率から日月歳差を先驗的に決定しようということは殆んど不可能である。

まず黃道極を中心とする一様廻轉という形で歳差の近似値 m_0, n_0 をきめ、この量を補正した時間間隔 τ の2個の觀測 $(\alpha, \delta), (\alpha', \delta')$ に對しては、固有運動 μ_α, μ_δ 、歳差常數の補正值 dm, dn という4個の未知數をもつた2個の條件方程式が成立する。

$$\begin{cases} \alpha' - \alpha = \tau(dm + dn \sin \alpha \tan \delta) + \mu_\alpha \tau \\ \delta' - \delta = \tau dn + \mu_\delta \tau \end{cases} \quad (1)$$

勿論星の數を増しても未知數 μ_α, μ_δ の數はそれだけ増えるわけで、そのままとくことはできず、ここに固有運動の無法則性という作業假説をもつてくる。即ち個々の星の固有運動が誤差分布に従うものとして、 $\sum \mu_\alpha^2 = \min, \sum \mu_\delta^2 = \min$. という最小自乗法の形で歳差の補正值 dm, dn を求めるのである。

歳差常數とは、理論的には星々の位置を FKS に關連させるための補正量であるが、實際的には星々の固有運動 (正確にはその自乗の和) を最小の値に留めておくための補正量となる。そしてこの補正量の値は、材料に用いた觀測によつて異なり、ここに時代を経るに従つてベツセル、O. ストルーベ、ニウカムと次々に豊富な材料によつてこの常數の改良値を出しているのである。

次に太陽系の空間運動は永年視差という形で固有運動に系統的に介入するので条件方程式は

$$\begin{cases} (d\alpha/dt) \cdot \cos \delta = (\dot{X}/r) \sin \alpha - (\dot{Y}/r) \cos \alpha \\ \quad + dm \cdot \cos \delta + dn \cdot \sin \alpha \sin \delta + \mu_\alpha' \\ (d\delta/dt) = (\dot{X}/r) \cos \alpha \sin \delta \\ \quad + (\dot{Y}/r) \sin \alpha \sin \delta - (\dot{Z}/r) \cos \delta \\ \quad + dn \cdot \cos \alpha + \mu_\delta' \end{cases} \quad (2)$$

の形となり、空間運動速度の三成分 $(\dot{X}, \dot{Y}, \dot{Z})$ は、視線速度に關するもう一個の條件方程式と共にとき、また距離 r は平均視差という形で統計的にきめるのである。

更に永年視差をひき去つた残り μ_α', μ_δ' は特有運動とよばれる量で、ここでも特有運動の無法則性から最小自乗法の形で、太陽運動の諸成分及び歳差常數の補正值を決定するのである。

また惑星歳差で生ずる黃道面自體の變動に對しては

* 東大天文學教室

可變黃動から不變面への整約量がみかけの固有運動として観測整約値の中にこめられているので、この黄道傾角の補正 $+d\epsilon$ が考慮されなければならない。このように定められた FKS は力學的に惑星歳差で定められた不變黄道と統計的に日月歳差でとられた赤道との混合系であるといえよう。

ニューカムの歳差で定義された経験座標系は、太陽空間運動の影響を除去しても、まだ赤道系内で廻轉している。これはその一部は観測に於ける系統的誤差によつて生ずるが、大部分は銀河廻轉に由来するものである。恒星系全體は銀河軸を中心に廻轉を行つているのであるが、上述の混合系である FKS が、この廻轉恒星系に則して定義されたため生ずるものである。

ここで固有運動を銀河面座標で表現し、銀緯について統計的解析を行えば、一樣廻轉としての銀河系の自轉角速度とそれに対する歳差の補正值を得ることが出来る。また銀河系内部の differential rotation は Oort の常數 A, B という形で整約出来る。ここにも銀河系内の局部的な擾動力による恒星運動の變動は、多數の星の統計によつて平均され、特有運動の無法則性と同様の假説に従つて解析操作がすすめられている。

全宇宙系の力學系は厳密には多體問題の解として提起すべき問題であろうが、本来慣性座標系の確立は、一つの力學的法則の存在を前提としているし、またその力學的法則自身が慣性座標系を基準として経験から導出されるのであり、この両者は獨立に決定出来

るのではなく、漸近近似の形で現在の力學・統計混合の FKS に辿りついたわけである。

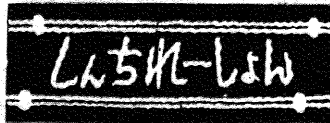
この他に問題とすべき現象としては、太陽運動に基づく永年光行差と恒星までの距離の相異から生ずる光時間視差である。前者は太陽運動が一樣直線運動であるかぎり、各恒星の位置を一定量だけ太陽背點方向に移すだけのものであり、後者は星から観測者に來るまでの時間がさまざまであつても、観測された時刻を以て同時性を考えればよく、共に運動學的宇宙像に影響を與えるものではない。

更に統計的方法の根元的作業假説となつている固有運動の無法則性に對しては、この書の論理を基礎にした B. Thüring (A. N. 281, 1953, 49) の批判がある。元來無法則とは固有運動(或いは特有運動)の正規分布を豫想しているもので、もしこの分布が正規分布に従わないときは、(1) 或いは (2) 式を最小自乗法で整約することは全然意味をなさぬものになる。このために、FKS としては、その座標系で表現すれば固有運動が(観測精度内で)零になる星の數が最大となるような座標系を選ぼうという考えである。いわば Mean の代りに Mode を用いるのである。この提案は、銀河系外星雲及び微光星系の精密位置観測の集積と相まつて、今後の球面天文学のすすむべき一つの道を示すものであろう。

W. Schaub: *Vorlesungen über sphärische Astronomie* (1950) Akademische Verlag. Leipzig, DM 25-

☆I. A. U. (國際天文学連合) ニュース 昨年 10 月號にも既報したように、次期 IAU 總會(第 9 回)は 1955 年 8 月 29 日から 9 月 5 日まで、エールのダブリンで開催されるが、その際次のようなシンポジウムが開かれる豫定、①銀河系宇宙の全般的構造 ②非定常星さらに次の 4 つのテーマに關する合同討論も行われることになつている。①恒星大氣中の亂流、②標準星、③太陽面爆發現象、④イメージ コンバーター

IAU 總會は 3 年ごとに開催される規定であるが、次の 1958 年および 1961 年の開催場所としては、多くの招待希望國のうちそれぞれソ連およびアメリカが最有力候補らしい。一方前回 1952 年のローマにお



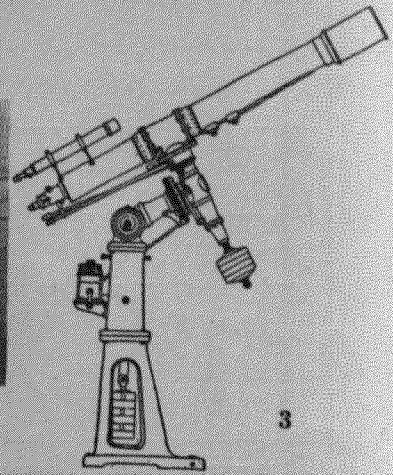
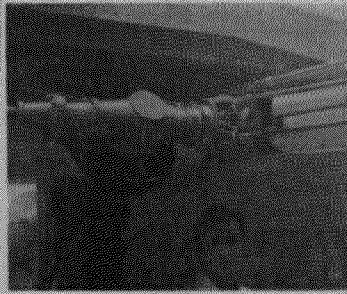
ける總會の會議録は舊年末出版された。なお従來 IAU 加盟國の合計は 33 カ國であつたが、前年中にさらにヴェネズエラとイスラエルが加わつている。(T)

☆バナキピッチの死 ポーランド・クラコウ天文臺の臺長バナキピッチ (T. Banachiewicz) は昨 1954 年 11 月 17 日 74 歳で世を去つた。彼は 1925 年以來天文学雜誌 *Acta Astronomica* を創刊し、又 1932 年~38 年まで國際天文学連合の會長、月の運動と形に關する委員會の長でもあり、月の秤動は彼の最も力を注いだ分野

であつた。彼が創案したクラコビアンと呼ばれる變換形式は天文計算の方面で多く使われている處である。毎年彼の下で編集出版される食變光星の表は多くの観測者に利用されて知られている。(Kh)

☆ラポルテ博士の東京天文臺訪問 昨年以來、米國科學アタッシュとして來日中の Laporte 博士(ミシガン大學)は、さる 1 月 26 日東京天文臺を訪問し、臺内見學後約 2 時間にわたつて衝擊波についての同博士の最近の研究についての講演を行つた。

☆畑中教授の渡米 東京天文臺、東大天文学教室の畑中武夫理博は、コーネル大學における電波天文学の研究のため招かれ、來る 3 月上旬再度渡米の豫定。

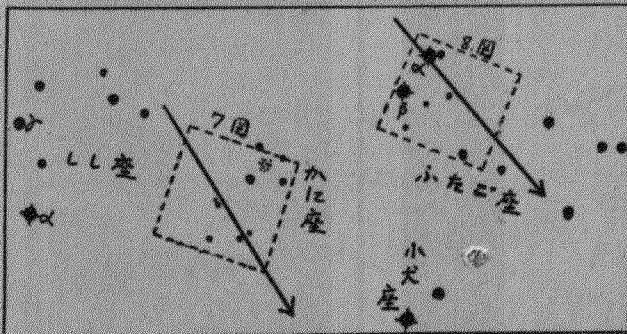


3



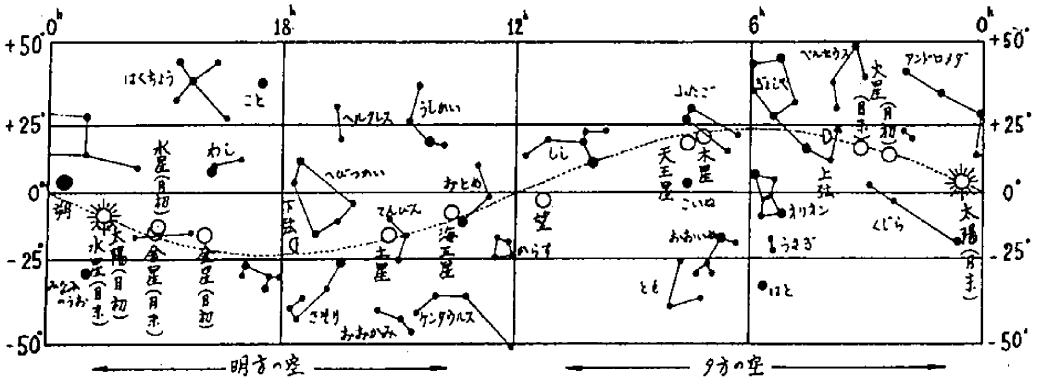
水路部観測設備の充實

1. 掩蔽観測準備中の倉敷 12 吋反射, 2. 3. は和歌山縣勝浦にある 6 吋屈折, 4. はその観測室, 尙この外に水路部の天體観測施設としては勝浦及び伊豆の白濱に 8 吋反射鏡を有し, 光電管による掩蔽観測も進行しており, 又倉敷に子午儀を置く計畫の由.



四分儀流星の観測 自動流星儀の完成を期に今年 1 月 3, 4 日三鷹と千葉県木更津で寫眞観測を行つて 12 個の四分儀群の流星像をとらえた. 5. は三鷹の流星儀で水晶時計からの電流による同期モーターで回す無案内赤道儀に四個のカメラをのせ, 回轉シャッターで流星像を切るもの, 6. は木更津高校庭の流星儀, 7. 8. は三鷹と木更津で得た同一流星像の一部, 9. はその星野圖で點線で圍つた部分は 7 及び 8 の寫眞にふくまれる.

☆ 3 月 の 天 象 ☆



日出日入及南中 (東京) 中央標準時

III 月	出	入	方位角	南 中	南中高度
日	時 分	時 分		時 分	
2	6 11	17 36	- 8.7	11 53	46° 49'
12	5 58	17 45	- 3.9	11 51	50 42
22	5 44	17 53	+ 1.0	11 48	54 38

惑 星 現 象

2日 4時 土 星 留 17日 5時 木 星 留
11 9 水 星 西 方 最 大 離 隔

アルゴル種變光星の極小

星 名	變光範圍	周 期	推 算 極 小			
			日	日 時	日 時	日 時
R CMa	5.3 ~ 6.2	1.136	18	19,	26	18
RZ Cas	6.3 ~ 7.8	1.195	12	21,	18	21
YZ Cas	5.7 ~ 6.1	4.467	17	23,	26	22
U Cep	6.9 ~ 9.2	2.493	24	0,	29	0
RX Her	7.2 ~ 7.9	1.779	22	23,	30	2
AR Lac	6.3 ~ 7.1	1.983	23	18,	25	18
β Per	2.2 ~ 3.5	2.867	3	22,	26	21
λ Tau	3.8 ~ 4.2	3.953	21	21,	25	20
RW Tau	8.1 ~ 11.5	2.769	15	21,	29	18

各地の日出・日入

III 月	札 幌		大 阪		福 岡	
	日	時 分	時 分	時 分	時 分	時 分
2	6 11	17 24	6 28	17 54	6 47	18 15
12	5 54	17 36	6 15	18 2	6 35	18 23
22	5 36	17 48	6 1	18 10	6 21	18 31

文部省理科教育設備基準による

五藤式天體望遠鏡

3吋赤道儀 ¥70,000
(四月完成予定) (平¥2,000)

口径78mm フォンダー・天頂プリズム付
倍率 天鏡 52x, 104x, 144x, 地上43x

2½吋経緯臺 ¥30,000
(平¥800)

口径63mm フォンダー・天頂プリズム付
倍率 天鏡 48x, 96x, 138x, 地上40x

★ 30年の製作経験
★ 最高・最新技術
★ 最も信用があり優秀な製品

専門家用・アマチュア用・
学習用20種あり・本誌名記
入の方へカタログ品上

(2½吋経緯台)

五藤光學研究所
東京・住田谷・新町・1-116

**丸天井投影式
小型プラネタリウム完成**

スピッツ型で有名な小型プラネタリウムの國産化に初めて成功致しました

- ◎ 恒星は5等星まで
- ◎ 各惑星, 月, 太陽
- ◎ 銀河及び東西薄明
- ◎ 子午線, 黃道, 赤道

補助幻燈機, ポインター各種スライドマイク, プレヤー等完備 (型録要30圓)

豊橋市向山町西猿 48 番地

金 鈴 舎