

テキサス便り

石田 蕙 一*

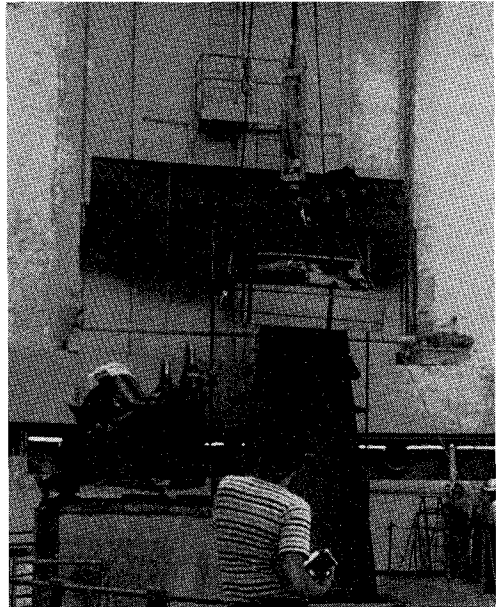
テキサス大学の天文教室は出来て数年、30年の歴史を誇るマクドナルド天文台と共に、新しい発展期に入った。私の2年足らずの滞在中に、フェカルティの数も大学院生の数も倍増して、マクドナルド天文台の望遠鏡の合計口径も、ヤーキス天文台の姉妹天文台だった頃に較べて倍増した。教室ではよく、午前中に回覧がまわってきて、フェカルティのランチ・オン・ミーチングがある。これは数人で学生会館の食堂の騒音の中で、来年度の課目カリキュラムの構想の重点をどこにおくか、どのような講義をどのような観点からするか、物理教室やよその天文教室の例をひいたり、時にスチューデント・パワーの話までで、本当のフェカルティ・ミーチングの補助的議論の場のようなものである。そして来年度に講義を受持つことになる、アシスタント・シップを受けている2人位の上級の大学院生と講義の内容について議論して、テキストの下書きをさせたりする。皆若いのである。1968年12月にはテキサスで初めて、アメリカ天文学会例会が開かれた。

インディアンとカウボーイと黄色いばらのテキサスは大半が、石油の匂い立ちこめる砂漠である。テキサスの首都オースチンにある天文教室から、マクドナルド天文台まで小型飛行機で、2時間余もかかるが、必要とあれば一日に2往復もする。テキサス大学の天文教室とマクドナルド天文台の規模や相互の距離と関係などは、東大天文教室と岡山天体物理観測所を頭において考えていと思う。

天文教室は現在18人のフェカルティからなっている。マクドナルド天文台長でもある主任教授のハルラン・スマイス氏は、エールの頃ながくブラウアーと共にA Jの編集者をやっており、変光星の研究・木星の電波の研究・キューサーの研究などがある新進の気風あふれるボスである。正教授には、銀河系外の観測的研究で一家をなすジェラルド・ド・ボーグール、恒星大気の研究のフランク・エドモンズ、昨年南阿のケープから移って来たデビッド・エバンスがいる。来年度はバイデルマン氏を迎えることになったそうである。

その他惑星状星雲などでPh. D.をとって来た人達や、NTE、赤外、キューサー、低温物理、火星をやる人など多方面にわたっている。107インチのクーデ分光器(写

* 東京天文台、テキサス大学に滞在中。



写真A 107吋望遠鏡の極軸をすえつけのためクレーンで吊り上げているところ。左側にピアがみえる。

真参照)を設計したボブ・タルと、高分解能(5マイクロン)のイメージ・チューブを試作しているポール・グリボーバルという観測装置の開発をする人もいる。異色はビル・ジェフリースで、三体問題などの天体力学の論文を精力的に出しており、テキサス大学のCDC 6600を最も有効に使っている一人であろう。この航空工学教室に昨年エール大学からビクトル・ザプハイ氏が迎えられた天体力学のグループができた。1月にはアメリカの天体力学の勉強会があって、堀源一郎氏(東大)もエールから参加した。

もう一つ、テキサスの天文教室には、電波天文の一王国がある。彼らはエールから、木星電波の観測装置を持ってジム・ダグラスと共に移って来た数人を中心に、マクドナルド天文台の南50マイル、周囲を山に囲まれた砂煙立つカクタスの平原に巨大な三つのトレーラー・ハウスをおいて電波天文台としている。5 MHz から 30 MHz までの沢山の波長での木星の観測は、同じくテキサスのグループのメンバーによって、NASAの援助で、インドのゴダイカナルにつくられた干渉計と共に相補的につけられている。それ以外では、数百個の電波源が1秒

角の精度で位置観測が行われ、これからキューサーやパルサーの観測も行われる (250 MHz)。さらに 100 km を一辺とする三角形の頂点での木星の偏波観測などから惑星間空間シンチレーションの研究も行われている。このグループには、コーネル、オランダ、スタンホード、カリフォルニアで活躍したチャールズ・シーガーもおり、新しいらせん状のアンテナを沢山ならべて、銀河中心の月によるえんべい観測をしている。その他に、電子工学教室のミリ波望遠鏡がある。これはオースチンの近くにできたばかりの頃高橋氏 (電波研) によって、その後マクドナルド天文台の敷地に移設されて山下崇氏 (名大空電研) によって使われた。

マクドナルド天文台は、よく知られているようにウェスト・テキサスの砂漠の中の山頂にある。テキサスのパリスの銀行家 M.J. マクドナルドが、その遺産を天文学の研究に役立たせてほしいと書き残してから (1926)、82 インチ反射鏡ができる迄 (1939) には、かなりの迂余曲折があった (O. ストルーベ, *Sky and Tel.*, 12月, 316 頁, 1962)。そしてマクドナルド天文台は、テキサス大学の所属でありながら、ヤーキスの姉妹天文台として、シカゴ大学に運営がまかされて (1932-1962)、初代のストルーベ台長から、B. ストレムグレン、G. カイパー、W. W. モルガンにひきつがれて育てられた。

82 インチの成果は、あらたて書くまでもない。先ずフアン・ピースブロッグや P. スイングスの彗星のスペクトル観測、カイパーの惑星やその衛星の観測や発見がある。ストルーベ等の星と星雲の分光観測は、おびただしい数の、連星・大きな大気を持つ星・自転の速い星・変光星や、特異星に関する資料を提供し、ストレムグレンや W.A. ヒルトナーの光電観測にひきつがれたといっているかも知れない。カイパーの白色矮星の観測、準矮星の発見、モルガン等の恒星のスペクトルの二次元分類法、ヒルトナーの星の偏光の観測なども重要である。パービッジ夫妻達の多数の銀河系外星雲の質量と内部運動の観測も一時期を画した。キット・ピークにいる H. アプトや、オランダの A. ブラーウも 1000 枚以上のスペクトル写真をとって多くの論文を出している。最近では、後述のパルサーの観測、火星の水蒸気を確認 (1969 年 3 月) とつづく。

マクドナルド天文台は 1936 年、運営もヤーキス天文台から離れてテキサス大学に託された。しかし運営費の 37% は依然としてシカゴ大学の援助によることになっており、実際にシカゴ大学をはじめインディアナ大学、ミシガン大学、カリフォルニア工科大学、NASA から、時に外国からさえも観測に来るといふ具合である。観測の予定

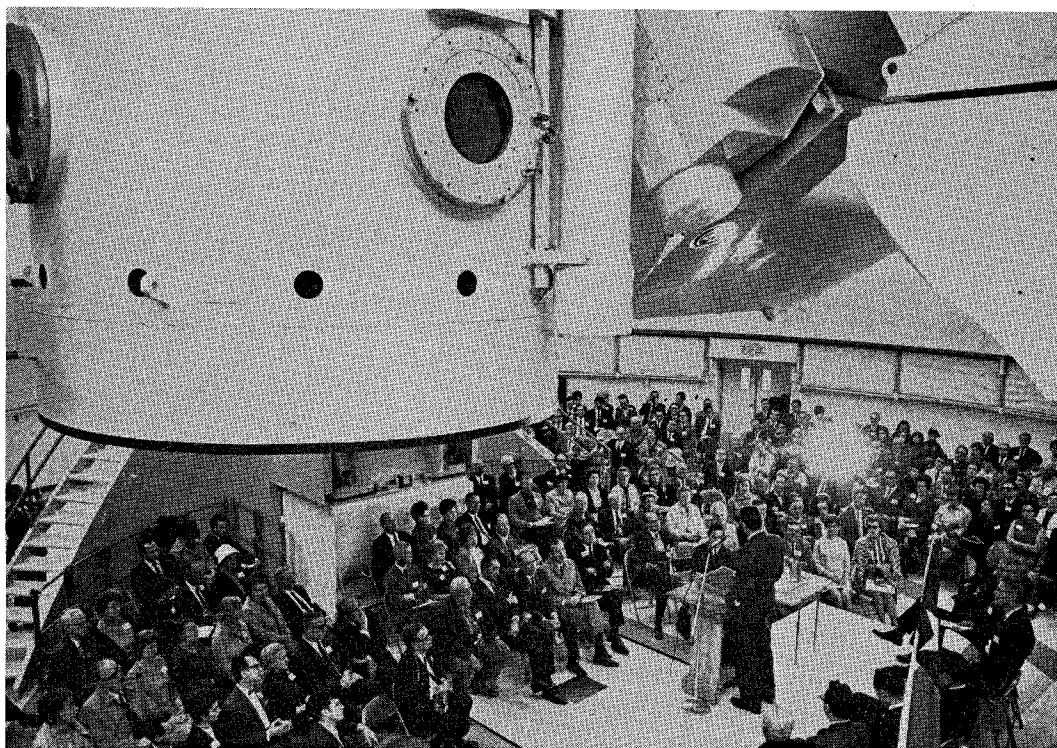
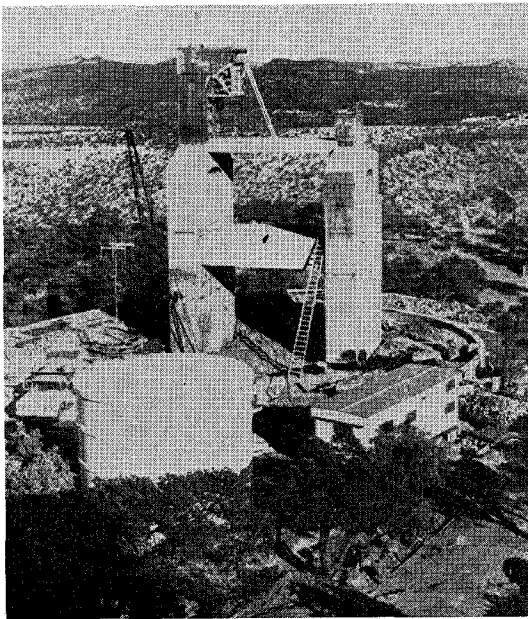


写真 B 107 吋望遠鏡完成祝賀会 (1968年11月26日)。壇上、演説するのはテキサス大学学長、ほかに壇上には P. スイングス、H. J. スミス (台長) らがみえる。(マクドナルド天文台提供)。

表は台長のハルラン・スミスが、ころがして2か月位前に発表して行くが、時には一週間位前になって変更されることもあり、夜食の時間だけ別のプログラムに割り当てられたり、冬の夜長は半夜ずつ割当てられるなど細かく考えられている。

107インチ反射鏡は、1964年にNASAとの間に建設が決定され、1968年11月に完成式、それから3か月おかれて3月9日にはじめてのクーデ分光器による高分散の星のスペクトル撮影に成功、今活動に入ったばかりである。3月27日の火星の7時間におよぶ撮影で、1.9Å/mmの高分散の赤外域スペクトルは、水蒸気存在を定量的に確認した。現在、世界第3番目のこの107インチ鏡は、ハワイに建設されている88インチ(Sky and Tel., 9月号, 140頁, 1968)と共に、NASAの援助によって、太陽系惑星の物理的研究を主目的としてつくられたもので、5階建のドームはテキサス大学で、建設後の費用の援助はNSFで、3つの財源に支持されている。107インチ反射鏡について全体的には台長のハルラン・スミス氏が、特にその光学系についてはボダ・タル氏がそれぞれSky and Telescopeの1967年12月と11月号に書いている。

私は、107インチのドームが大体でき上るところから、鏡筒、極軸、主鏡が搬入されて組立てられて行く過程をマクドナルド天文台で見ることができた。この望遠鏡の特色はドームの3階と4階を占める広いクーデ室で、分



写真C 107吋望遠鏡の基台。両方のピアの中程にあいているあなたは、クーデカメラを入れるためのスペースである。

光器のカメラの鏡面直径は、40インチのもの、60インチのものもあり、更に88インチのものがおかれる。リッチー・クレチアンの広い視野を持つカセグレン焦点も大きな特徴で鏡筒の横に出る3つのブローケン・カセグレンを含む4つのカセグレン焦点を、一枚の鏡を廻すだけで使い分けられる。

最近のマクドナルドのトピックスをひろって見ると、TMC (Technical Measurement Co.)と皆が呼んでいる高速度400チャンネル電子記録装置の活躍がある。エバンスは今、新しい恒星の視線速度のカタログを作っているが一方、月のえんべいの観測をはじめている。これはよく知られているように、観測地点の測地的位置決定、月運動論への寄与の他に、回折縞の形から、月面の形、えんべいされる恒星の視直径や、二重星かどうか等多くの事を数秒の観測から得ようというわけである。すでに数例の観測で、26 Tau (プレオネ)と27 Tau (アトラス)が二重星であることをそれぞれ確認と発見しているが、耗秒角の間隔の分光連星のそれぞれの成分星のUBV測光もできる。光電測光の観測装置は、新しい107インチの4つのカセグレン焦点のうちの一つに常時つけておいて、一晩のうち極く短時間でいつでもとりかえられるようになる。

ブライアン・ウォーナー達のパルサーの観測には、この高速度記録装置TMCが用いられた。かに星雲のパルサーは、電波観測ですでにパルスの周期が知られている。その0.033…秒の周期に400チャンネルの記録装置が厳密に同期させられた。82インチ鏡で、一周に光子が2個しか受からないにも拘らず、3万周期=15分の間に、そのパルスの形がブラウン管に浮き上って来た。2月のマクドナルドでの観測は、パルスの形が安定していないのではないかという他の天文台の観測をくつつがえて、パルスの形が極めて安定しているらしいことを示した。このことは、記録装置をどこまでパルスの周期に厳密に同期させられるかにかかっている。マクドナルドで反復して得られたパルスの、鋭いピークはその有意性を示している。一方、電波領域で長波長のパルスの形が不安定なのは、パルサーのまわりの空間の物質の密度のゆらぎによる干渉によるのであろう。

このTMC電子記録装置は、DQ Herの観測にも用いられ、高速度の変光観測には極めて有力である。時に天体望遠鏡は、150インチよりも大きいものをつくると機械的にいろいろ無理がでてくる。それよりは、高性能の諸装置を開発した方がいいという考えもある。

イメージ・チューブの効用も大きい。マクドナルドの82インチと36インチのカセグレン分光器にイメージ・チ

ュープをつけて、すでに数百個の炭素星のスペクトルがとられて、サンフォード以来の大量の資料を提供することになるだろう。1956年に36インチがつくられた時は、光電測光を目的としていたが、最近ではイメージ・チューブをつけた分光器にかなりの時間使われている。82インチのクーデにあるもの、紫外域用分光器のものなど含め

ると、現在マクドナルドでは4本のイメージ・チューブが使われている。今、実験室でテストされている新しい、5ミクロンの分解能で50ミリのひずみなしの写野をもつ、グリボーバルのイメージ・チューブが観測に用いられるのも間近い。これらのことを見ると、地上の観測天文学の将来も予断を許さないものがあると思われる。

賛 助 会 員 名 簿

旭光学工業株式会社	鈴木幸三郎	谷村株式会社新興製作所	谷村貞治
朝日新聞社科学部	高津真也	中部電力株式会社	横山道夫
アジア航空測量株式会社	柏木秀一	地人書館	上条勇
アストロ光学工業株式会社	滝沢馨	電気興業株式会社	萩原憲三
岩井計算センター	大隅義郎	天文博物館	
岩波書店	岩波雄二郎	五島プラネタリウム	五島昇
応用電気研究所	唐沢大介	東京精密測器株式会社	池辺常刀
オリンパス光学工業株式会社	中野撒夫	東京電力株式会社	木川田一隆
学術印刷株式会社	大熊竜象	東光通商株式会社	小幡三雄
梶原電気株式会社	梶原家富	東北電力株式会社	平井寛一郎
カールツアイス株式会社	Johannes Maaz	東陽通商株式会社	奥村喜和男
関西電力株式会社	芦原義重	ナルミ商会	村上俊男
関東電気工業株式会社	関井忠夫	日米商会	高野高之
九州電力株式会社	赤羽善治	日本IBMデータセンター	佐田静夫
倉敷レイヨン株式会社	大原総一郎	日本光学工業株式会社	白浜浩
恒星社厚生閣	志賀正路	日本出版貿易株式会社	望月正捷
甲南カメラ研究所	西村中子	日本平富士観光センター	
五藤光学研究所	五藤斉三	天文台プラネタリウム	坪井正
金光教本部教庁	金光鑑太郎	早川電気工業株式会社	馬場幸三郎
三栄測器株式会社	丘山欽也	半導体技術部	服部正次
三省堂	小倉正風	服部時計店	林米一郎
島田理化学工業株式会社	実武夫	林建設株式会社	角田明忠
新電子工業株式会社	山本和一	毎日新聞社学芸部	司忠
住友化学工業株式会社	大谷一雄	丸善株式会社	中村義一
誠文堂新光社	小川誠一郎	三鷹光器株式会社	磯貝誠
測機舎株式会社	西川末二	三菱重工業株式会社	伊東祐義
ソニー株式会社	井深大	三菱電機株式会社	田嶋一雄
太陽社	弘田道淳	ミノルタカメラ株式会社	西村正紀
		八洲測量株式会社	

昭和44年5月20日
印刷発行
定価125円

編集兼発行人 東京都三鷹市東京天文台内
印刷所 東京都文京区水道2-7-5
発行所 東京都三鷹市東京天文台内
電話武蔵野45局(0422-45)1959

広瀬秀雄
啓文堂松本印刷
社団法人日本天文学会
振替口座東京13595