

延世大学天文台を訪れて

佐藤 英 男*

1. はじめに

私は 1984 年 9 月下旬、延世大学天文学教室からの招待を受け、11日間滞在という短かい期間であったが訪韓の機会を得た。訪問の主な目的は「変光星・食連星の研究討議および観測機器開発のための技術交流」ということであったが、この目的にはとらわれず幅広く意見交換し、大学院生たちと議論でき、有意義に日程を過せたと自負している。

ソウル中心部にあるこの大学は、学生数約 1 万人を有するミッション系の総合大学である。広大な敷地には、緑も多く、きれいな芝生の上で学生たちが談笑する光景があちこちにみられた。また、古い伝統をもつこの大学は、今までの建物が老朽化したため、新しい建物にほとんどかわり、その構造が、まわりとほどよく調和し、何かと西洋風の感じをうけた。さらに来年は、大学創立 100 周年を迎えるということで、その記念行事のための準備もはじめられたところであった。

最近、世界の天文学動向が可成りよく知られるようになってきている。しかし、その中で隣りの国、韓国についてはどうだろうか。今年のシュミット・シンポジウム(木曾・日義村)の講演の席上、京大の小暮氏は次期大型光学・赤外望遠鏡計画に関する報告の中で、アジア諸国の望遠鏡保有台数や現在行なわれている研究について解説された。その中で、同氏は韓国について、望遠鏡の種類、大きさ、保有数などに関する情報は比較的少なく、詳細にはよく把握していない状態であると報告している。

私の限られた日程だけでは、この大学の天文事情を理解することは到底不可能であるが、滞在中、感じとった印象を思いつくまま、しかし、できるだけ正確に皆様に報告し、これまで以上深く先方の事情を理解して下さいとお願いをした。

2. 天文学教室およびイルサン(一山)天文台

天文学教室は、このキャンパスの理学部建物の 6 階と 7 階とを気象学部門とで共有している。それまでは少しはなれた同じ構内の古い建物にあった。指導スタッフ陣は、教授 1 名、助教授 2 名、研究員 2 名である。他に事務職員 1 名、大学院生は 15 名程いるが、そのうち女子は 4 名いる。Il-Seong Nha 教授は光電測光法による連星の観測と研究が専門であって、イルサン天文台の台長職も兼ねている。米国で研究生活をおくった経験をも

ち、日本にも時々来訪されているので、御存知の方も多と思う。今回、私をここに招待して下さった責任者でもある。Chun 助教授は(光電)測光による銀河の研究、球状星団の理論的研究している若い人で、教室主任も兼ねている。Choi 助教授は宇宙空間物理学に関する理論研究が専門ときいた。Lee 研究員は Nha 教授とともに、連星の観測および研究をしている若い学者である。彼は技術者としても優秀な手腕をもっている。観測機器などのアクセサリーの開発・製作はもとより、この天文台の 6m ドームの設計、資材調達、切削、製作、組立施行をほとんど彼 1 人で行なったときいておどろいた。もう 1 人、女性の研究員もいましたが、あまり話す機会に恵まれず専門についてはわからない。Rho 事務職員はこの気象学科を卒業した人で、天文教室および天文台の事務取扱いを一手に引受け、精力的に処理していた。大学院生の研究テーマはさまざまであるが、Nha 教授指導の下で Be 星、AR, BL Lac 星、 ζ Aur 型星など連星の観測と研究に取り組んでいる人も多くみられた。その他、銀河、リモートセンシングなどに関心を示している人もいた。

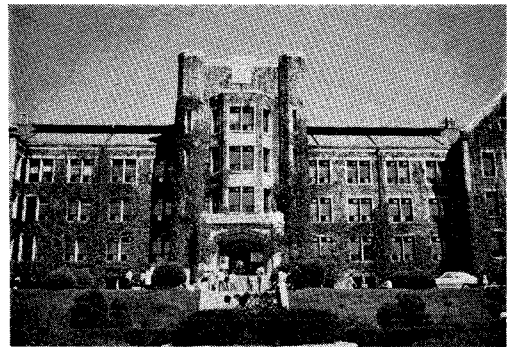


写真 1 旧理学部建物と芝生の上で語りあう学生たち

この建物の屋上に 40 cm 反射望遠鏡が据付られている($\lambda=126^{\circ}59'0$ E, $\phi=37^{\circ}34'0$ N)。この望遠鏡は旧建物において、これまで使用されていたものを、移転によりここにもち運んだものである。イルサン天文台に新望遠鏡が入る前までは、これで光電測光を行っていた。ソウル市内は明るいので観測条件は悪いが、研究室のすぐ上にあるということで便利に使っている。私が訪れたときは、ドームの外壁は完成していたが、ドームそのものはまだであった。そのため、観測時には、臨時に作られた木製の移動(屋根)式のものでまにあわせていた。しかし、Lee 氏が研究のあいまいに、天文台の工場で作

* 東京天文台 Hideo Sato: On the Yonsei University Observatory

中のドームも、ほぼ完成していたので、おそらく今頃はとりつけられ、屋上に銀色のドームが陽の光をあび、建物のシンボルになっているのではないだろうか。

イルサン天文台 ($\lambda=126^{\circ}48'5''\text{E}$, $\phi=37^{\circ}41'1''\text{N}$) はキャンパスから北に 30 km, 乗用車で 45 分ほどはなれた北朝鮮との軍事境界線に近い大学所有の広い丘陵地にある。天文台は完成してまだ数年しか経過しておらず、建物はきれいだ。ここには、日本の五藤光学(株)製の口径 61 cm 反射望遠鏡 (主焦点: 2400 mm, F/4, 合成焦点距離: 8400 mm, F/17), が据付られている。キャンパスにある望遠鏡同様、カセグレイン焦点使用のみで、この2個所で、連星などの同時観測をしている。この場所は近くに民家も少なく、町からもはなれた静かなところにある。晴れた日の夜空は暗く、天の川はもちろんのこと、無数の星々がみられ、外は懐中電灯なしではとても歩けない程暗かった。

私はこのゲスト・ルームに宿泊させていただいた。建物にはこの他に台長室, 研究員室, visitorのための研究室兼仮眠室, 管理人室, 台所, 実験室, 工場, 講義室, その他がある。Nha 教授はここで仕事のあいまに、市内のアマチュア天文家たちに天文普及のための教育もしている。講義室はそのためにも使われ、屋上には、実地観測のための小型望遠鏡数台おける程のスペースも用意されている。管理人の金さんは、本務の他に電気溶接や旋盤などの機械を巧みに使いこなす技術者で、Lee 氏を助けている。彼は別に家族を残し、ここに単身赴任している。また、週一度だけ、近くの御婦人が掃除その他のためやってくる。あとは秋田犬のような番犬が 2 匹いる。因みに、その名はガリレオ、もう一匹の名は忘れた。天文台では、たとえ自室であっても飲酒は禁じられている。おかげで少しは、健康的な日々をおくれたと思っている。

天文台での望遠鏡の割当は、あらかじめ決められている。当然なことであるが、観測者は晴雨にかかわらずやってくる。毎週土曜日の夜は Nha 教授の受持ちと決められている。これには理由がある。管理人の金さんが毎土曜日だけ家族のもとに帰るので、Nha 教授が自分の観測の他、管理人をも兼用せねばならないからである。望遠鏡時間の大部分は、Lee 氏と院生たちに割当られているが、時々、外の国立大学に勤務している OH 氏 (全南大学), Jeong 氏 (中北大学) など延世大の卒業生も使いにくる。

大学院生の多くは、講義終了後、乗用車または、バスを利用して天文台にくる。私も 2 夜ほど観測をともにしたが、皆、望遠鏡操作には仲々手馴れていて、私などが助力する必要は全くなかった。観測者は朝まで観測したあと、2~3時間の仮眠後、受講のため早朝のバスで大

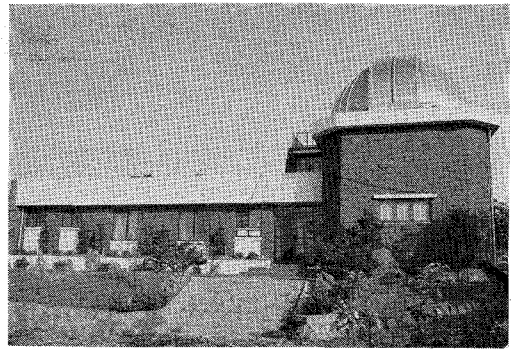


写真 2 イルサン天文台 (本館とドーム)
ドーム一階は実験工場である

学に戻る。また Nha 教授に観測データを示しながら、指導をうけ、その日のうちに初期的整約にまとめあげている。チャート類などの基礎観測データは、年代順に星ごと整理され、観測資料室のファイルロッカーに保管されている。閲覧を希望する人は、この部屋でのみ許され、個人がデータを保管することはない。得られた観測データは個人のもではなく、皆の協同データであるという思想だ。

私は天文台と大学の往復は大部分、Lee 氏の自動車にたよったがバスにも乗った。沿道の両側にはどこにも、色とりどりのコスモスが一面に咲いていた。終夜一緒に観測した Bahn 嬢が朝大学に戻るバスの中でこれを国花であると教えてくれた。北方向からソウルに行くバスは必ず途中の検門所で停止させられ、銃をかまえた兵士 2 人が車内を点検する。この時だけは車内は静かになる。夜中の観測中、せいじゃくした闇の中から銃声がボンボンきこえてくる。数 km はなれたところにある演習場からの射撃訓練の音であるという。はじめ異様な気持ちになったが、次の日から気にならなくなった。

延世大学では、大きなプロジェクトの 1 つとして「10 years program stars」といって、数多い長周期食連星の中から、意味あるテーマの残っているもの 40 星ほどリスト・アップし、これの集中的観測に着手している。期間は 1982 年~92 年までの 10 年間である。食連星の食中、食外に関係なく、観測可能な時期はいつでも観測し、データ取得の連続性をはかることにより、より深く両星の物理を研究しようというわけである。

光度変化の様子から、多くの物理量を引出せるという事実から、近接連性の権威コバール氏は光度曲線のことを「星のことば」と呼んでいるという記事を山崎氏 (東大・教養学部) が報告している (天文月報第 75 巻第 4 号) 我々はこのかすかな「星からのささやき」を、きき損ずることなく、できるだけ正確はキャッチするには、どうすればよいのだろうか。いつでも注意深く耳をかた

むけていることが一番だと思う。非常に地味で、根気のいるこの仕事を延世大学ではすでに始めている。

観測方法・順序は、我々が一般に用いているやり方と同じである。出力はチャートレコーダに出している。通常の観測時には、空の光量もダイアフラム中に入るので、これを差引くため、望遠鏡を目的星から少し動かし、星のない星夜の光量をはかる。これをくり返し、くり返し行なうわけであるが、観測能率は著しく悪い。これを改善するため、「星+空」側と「空」側の光量をフotonカウント方式でほぼ同時にはかれる測光装置を製作中である。これは、望遠鏡をふることなく、目的星にむけたまま「空」だけの光量を精度よくはかれるようにしたもので時間的・空間的分解能の大幅向上にもつながる。

これをマイクロコンピュータにつなぎ、色フィルタ、ダイアフラムの交換をはじめ、データの取得・格納まで出来るように考えていると Lee 氏は話していた。完成間近かであったので、実際に即したテストも行なわれていた。

3. おわりに

筆者は滞在中、多くの人々と接し、色々印象をうけた。まづ第1に、日本でもそうであるかもしれないが、指導スタッフが忙がしすぎるということだ。これは人手不足にも原因していると言えよう。講義数も多い。各先生方は御自分の研究時間が少ないと話されていた。望遠鏡保有数も観測者数に比べ少ない気がする。望遠鏡の有効利用のためには、今のようにテーマを定め、それを深く追求するのよいことと思う。

これまで、のべてきたように、延世大学の天文観測は光電測光に限られている。そのため、同じ連星の観測を

するにしても、他の手段による観測データも欲しい。たとえば長周期食連星の1つ ϵ Aur が2年前から食現象を起し、今年の5月初めまで続いた。周期27年と非常に長いこの星は、伴星がこれまでの食連星とは全く異なる奇妙な振舞いをすることから、話題にことかかない。この伴星の正体を究明するため、NASAのR. E. ステンセルらがこの星の観測の重大性を唱え、国際協同観測体制をよびかけた。その結果、各国から多く観測者が参加し、光の領域を中心にIRからIUEによる紫外領域までの観測を行なった。日本でも筆者を含む京都のグループ、福島大学などが測光や分光を引き受けた。延世大学も参加し、観測結果の一部を10月初旬、京都で開かれたIAUアジア・太平洋地域会議で発表している。この会議には延世大学から大学院を含め総勢17名も参加し、研究成果を報告している。また、会期のあいまに京大の院生らとも交流の場をもち、広く意見交換や討論も行ない、その積極的姿勢もうかがえた。

Nha 教授はこの星にかぎらず、たとえば、両国間で共通の星を観測する場合、自分達の観測データと、他の観測手段から得られる日本の観測データ(分光など)をつなぎ、対比させ、これらを広く究明しようと両国関係の密なる協体制を強く望んでいる。私も同感とするところである。

この望遠鏡の焦点面における1mmは、角度の25"に相当する。使用しているダイアフラム径から判断して、この中におさまっている星像サイズは2"~3"くらいと思われる。常時このくらいならば、望遠鏡の口径からみても、明るい星の低分散スペクトル観測なら可能と思う。これももう一つの利用法だろう。

私は当然、韓国語はできないので、現地では英語を使った。私のたどたどしい英語が果してどこまで分っていただけたか少々気になるところでもある。

韓国全般についての天文事情は、東京天文台の土屋淳氏や福岡教育大学の平井正則、小林美知彦の両氏の方が、私より、はるかに精通している。特に福岡教育大学では、距離的にも近いことから、延世大学との天文教育や協同観測にも深く交流をもっている。本来なら、この方々に紹介していただく方が順当と思われるが、私が一番最近訪れた人物ということで、この役目をお引き受けた次第である。

最後に、滞在中、かつて東大や東京天文台で勉強したことのある金斗煥氏(現・国立天文台)、柳桂和(現・梨花女子大学)に偶然お会いできた。お二人とも、それぞれの分野で活躍しておられる。金氏は週一度だけ、延世大学の非常勤講師をつとめている。日本の皆様にくれぐれも直しく伝えて欲しいと話されていた。この欄をかりて報告しておこう。

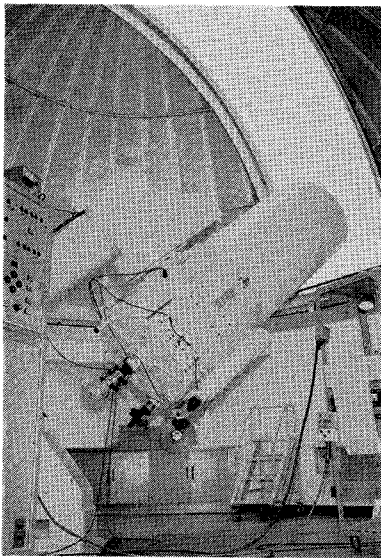


写真3 61 cm 反射望遠鏡と制御装置
光電子増倍管は HTV の 1P21