

韓国のア天文学—最近の事情

趙 世 衡

〈韓国天文台 韓国大田市儒城区花岩洞山 36-1〉

e-mail : cho@apissa.issa.re.kr

韓国の現代天文学の研究における歴史は今から約 20 年程度の短い時間しか経っていないが、現在稼働中である韓国天文台の 14 m 電波望遠鏡とそれからただ今設置、実験中である 1.8 m 反射望遠鏡を中心として電波と光学の基本的な観測装置を持っており、これらに関連した技術及び研究実績の蓄積、後進養成等の確固な基礎構築を推進する段階にある。そしてこれから展開される 21 世紀の宇宙時代のために、急激に増加された大学の天文、宇宙関連学科の研究人力を根底にして、その跳躍のための新しい発展を目指す時代の流れの中にある。

1. はじめに

韓国における天文観測の歴史は 7 世紀ごろ新羅の善徳女王時代に建設された瞻星台を始めとして、高麗時代の書雲観、朝鮮時代の観象監などに結ばれるが、現代天文学に関する実質的な研究の開始は今から 20 年ほど前に過ぎない。即ち、朝鮮時代が日本によって終わらせられ、その後独立する 20 世紀の中半ごろまでは天文研究が中断されたし、また 1950 年代の朝鮮戦争そしてその後の経済再建のために、学問的な天文学研究まで目が届く余裕は全くなかったと思われる。

しかし 1958 年に打ち上げに成功したロシアの人工衛星は宇宙に対する全国民的な関心を集めるとともに天文研究の必要性を認識させる良い機会になったのである。まずその年には国立のソウル大学に天文気象学科が設置され専門人力の養成が始まり、1967 年には私立の延世大学にも天文気象学科が設けられ、天文人力養成の兩大主流が立てられるようになった。そして本格的な天文観測研究は 1974 年国立天文台が設立された後、小白山天体観測所に口径 61 cm の反射望遠鏡が設置されてからやっと始まった。そして 1986 年には大田市にある科学研究団地の中に 14 m の電波望遠鏡を置いたのを期にして、それまでの硬直した公務員

システムの国立天文台からより柔軟な体制の政府出捐研究機関に改編されながら研究の雰囲気は活性化され始めたと言える。そして 1990 年代に入ってから新技術の開発及び産業競争力の向上の切実性と共に基礎科学に対する重要性を政府が再認識、天文学にもある程度の投資が始まったと思われる。そして各地方の国立大学にも天文及びこれに関連した学科が置かれ、年間 180 人程度的人力が排出され始めている。しかし、毎年こんなにたくさん出される人力に対する効率的な教育及び専門家としての養成、研究施設の拡充、研究機関の整備、そして体系的な将来計画などの解決しなければならぬたくさん問題点と共に新しい発展の転換点に立っているとも言える。

従って、ここでは上で述べたような段階にある韓国の天文関連の研究人力と観測装置及び機器開発、研究現況、そして将来の発展のための論議などを中心として紹介することにする。

2. 研究人力の現況

現在の天文研究人力はソウル大学の天文学科と延世大学の天文大気学科を中心として教授が約 50 人(表 1)、そして天文台の研究員が約 40 人(表 2)程度が活躍中である。それから、表 1 にもあるように 1980 年代の後半からは地方の国立大学

として忠南大学（忠南大田市）、忠北大学（忠北清州市）、慶北大学（慶北大邱市）に天文宇宙学科と天文大気学科が、そして私立大学としては慶熙大学（京畿道水原市）に宇宙科学科がそれぞれ開設されることによって、毎年125人程度の天文分野の人力と65人程度の宇宙科学分野の人力が出されるようになった。これと共に、大学院課程も置かれるようになって、地球科学教育科の天文専攻の大学院生まで合わせると今年中の院生の数は120人まで及ぶ。また米国、日本などにいる博士課程の外国留学生は20人程度である。しかし、天文学に隣接した学問の人力は相当少なく、現在物理学科が置かれている大学の中で天文学を教えるのはソウルの梨花女子大学程度しかない。また工学

分野とは3年前から国内の10ヶ所の大学に新設された電波工学科がこれからの電波天文のシステム研究と結びつけられることが期待される。

以上のように、人力供給の量的な面からは最近の数年の間に急激な増加を示しており、これからの流れは大きく変わると思われる時期である。

3. 観測装置の現況

韓国の天文観測の装置は1974年の国立天文台の発足と共に小白山天文台に61cm反射望遠鏡が導入、設置されたのが初めてである。その後、1980年代の末には14mの電波望遠鏡が設置されることによって光学と電波のそれぞれの観測手段が持たれるようになった。61cm反射望遠鏡は設

表1 大学の天文研究人力の現況

大学名	学部 (人)	大学院 (人)	教授 (専攻)
ソウル大学 天文学科	15×4	1. 34 (修士課程) 2. 16 (博士課程)	7 (太陽, 星間物質, 星団測光, 分光, 宇宙論, 電波天文等)
延世大学 天文大気学科	60/2×4	1. 17 2. 7	4 (連星, 変光星の光電観測, 銀河, 天体力学, 恒星進化等)
忠南大学 天文宇宙学科	40/2×4		5 (電波天体物理, 恒星力学, 外部銀河, ガス動力学, 木星大気)
忠北大学 天文宇宙学科	40/2×4	1. 7	5 (連星, 変光星の光電観測, 晩期型星等)
慶北大学 天文大気学科	30/2×4	1. 4 2. 4	2 (連星, 変光星の光電観測, 銀河, 天体力学, 恒星進化等)
慶熙大学 宇宙科学科	50/2×4	1. 7	5 (電波天文, 太陽物理, 惑星天文, 星間プラズマ, 電子工学等)
ソウル大学 地球科学教育科		1. 5 2. 1	1 (双極流, ジェット等の動力学)
釜山大学 地球科学教育科		1. 6 2. 2	2 (銀河測光, 分光観測, 球状星団の力学的進化等)
世宗大学 地球科学科		1. 8	2 (連星の光電観測, 宇宙論)
全南, 全北, 慶北, 江原, 梨花女子大学, 教員大学, 公州大学 地球科学教育科			各大学1人 (変光星等の光電観測, 星間物質等)
梨花女子大学 物理学科		1. 4 2. 2	2 (天体物理, 宇宙論)
ソウル教育大学 清州大学			各大学1人 (電波天文, 重力レンズ)
総計	125×4 (天文) 65×4 (宇宙科学)	126	50 (博士:50)

表2 天文台の研究人力の現況

部署名	専攻分野	人員 (博士)
観測及び応用天文研究部	光学天文 (変光星, 太陽等)	5 (3)
	電波天文 (星間雲, 星間化学, 恒星等)	7 (4)
	X線天文 (パルサー, 機器)	2 (2)
	理論天文 (宇宙論, 惑星系)	4 (4)
	天体力学及び暦書	3
	GPS	2
大徳電波天文台	電波天文 機器 (受信機, Digital 等)	2 5 (1)
普賢山天文台	光学天文 機器 (光学, CCD)	9 (1) 2 (1)
小白山天文台	光学天文 (変光星)	1 (1)
総計		42 (博士: 17)

置されてから10年以上の年月にかけて光電観測だけに使われて来たが、最近になって中分散分光器が開発され実験的な分光観測にも用いられているし、また CCD カメラも導入され観測の領域を広げている所である。そして14mの電波望遠鏡は米国の ESSCO (Electronic Space Systems Corporation) 社の製品で、レドームに囲まれたミリ波観測用である(図1)。初期段階では表面精度が約 200 μm で、米国の Milltech 社が制作した 85-115 GHz の観測帯域を持つ Schottky 受信機だけが使われて来たが、2~3回をかけた optical theodolite による鏡面精度の調整で現在は約 160 μm (110 GHz での効率は 33%) になっており、受信帯域も拡張され 7 mm (35-50 GHz) と 2 mm (125-175 GHz) の受信機が用いられている(表3)。この中で 2 mm の受信機は 3 mm の受信機と共に 14 m の電波望遠鏡の中心的な受信装置で、短ミリ波の観測を目標としてドイツから導入されたものである。始めの頃は韓国の国内の関連技術及び専門人力が少なかったので、14 m の望遠鏡自体は勿論のこと、受信機、コンピュータまで渡る全てのシステムが外国から輸入され、かなり大変な時期もあったと思う。しかし、今は研究と技術的な面で基本的な人力を持っており、またシステムの技術蓄積にも努力し独自の運営能力を活かし

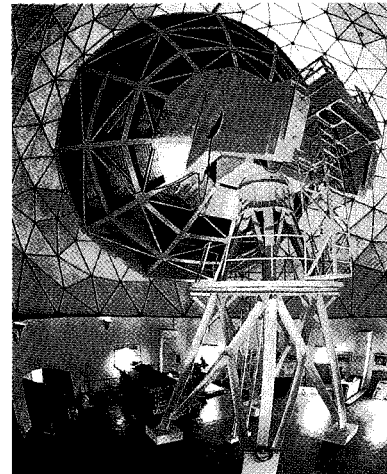


図1 大田大徳研究団地に設置されている韓国天文台の14m電波望遠鏡。レドームに囲まれているミリ波観測用で、現在7mm, 3mm, 2mm帯域の受信機がある。

て受信機分野では 7 mm (35-50 GHz) 帯域の Schottky 受信機 (1989-1990, S. H. Cho et al.) と Q バンドの超低雑音のミキサー (1991-1992, C. H. Lee et al.) が国内で制作された。また野辺山宇宙電波観測所の助けを一部借りて今年の8月には 100 GHz 帯の SIS 受信機が完成され (1992-1994, S. T. Han et al.)、現在試験観測中である。更に短ミリ波帯域でのより効率的な観測のために、来年の3月にはホログラフィーによる鏡面調

表3 天文台の主要観測装置

種類	位置 (海拔)	制作社	口径	検出器	その他
電波望遠鏡	大田 大徳研究団地 (海拔120m)	米国 ESSCO 社	13.7m	35-50GHz (Schottky RX) 85-115GHz (Schottky & SIS RX) 125-175GHz (Schottky RX) Filter Bank 1MHz×512ch 250kHz×512ch Autocorrelator (20, 10, 5, 2.5kHz)×1024ch	稼働中
反射望遠鏡	忠南丹陽 小白山 (1390m)	米国 Boller & Chivens 社	61cm	光電測光器 CCD カメラ	稼働中
反射望遠鏡	慶北永川 普賢山 (1127m)	フランス REOSC 社	1.8m	中分散分光器 CCD カメラ 中分散分光器 スペックルカメラ	設置 実験中
自動望遠鏡	慶北永川 普賢山 (1127m)	米国 Autoscope 社	1m	CCD カメラ 光電測光器	設置中
太陽フレア望遠鏡	慶北永川 普賢山 (1127m)	米国 Autoscope 社	20cm×2 15cm×2	ベクトル磁場測定器 微小速度場モニター H α Filter Graph B & W 画像モニター	設置中

整によって 100 μ m 以内の精度達成を目標としている。宇宙電波分光器としては広帯域及び中分散の 256 チャンネルのフィルタバンクシステムと高分散の自己相関型分光器を持っている。最近では電波分光器の国内制作を進めると共に、この分野の次期システムとして音響光学型電波分光器に対する基礎研究も進められている (1993, I. S. Yim)。

光学の観測装置としては 1990 年代の初めの頃から慶北永川郡に位置した普賢山の頂上 (海拔 1127 m) に総合光学天文台の建設が始められ、1994 年前半には道路の建設が終わり、今は 1.8 m の反射望遠鏡、1 m の自動望遠鏡及び 4 チャンネル (口径 20 cm×2, 15 cm×2) の太陽フレア望遠鏡の設置と実験観測が本格的に進められている (図 2 = 表紙)。特に、小白山天文台の 61 cm の反射望遠鏡による従来の光電観測だけの研究領域を拡げるために、1.8 m の反射望遠鏡は分光観測を主目的としてフランスの REOSC 社から導入された Ritchey-Chretien 型の光学系と方位角一高度角マウントを持つ望遠鏡である。初めの段階での観測機器としては中分散分光器と CCD カメラが

ハワイ大学の協力を得て天文台と共同制作され、またスペックルカメラも導入された。この望遠鏡は今年の 8 月には設置が完了し、後半期には CCD カメラを用いて望遠鏡の色々な性能を測定する予定である。

そして 1 m の自動望遠鏡は CCD 撮像及び光電測光専用として米国の Autoscope 社から導入されたもので、ドームの開閉、観測機器の選択、天気センサーなどの色々な機能をコンピュータと電話回線によって遠く離れた所からリモート操作出来るように設計されている。

また太陽フレア望遠鏡は三鷹にあるのと同じ形で、一つの赤道儀式マウントの上に四つの望遠鏡が付けられ、四種類のそれぞれ違う現象を同時に観測出来る多重フィルターの望遠鏡である。現在望遠鏡の支持台の基礎工事が終わり、昨年 10 月中旬ごろから米国の Astrophysics 社の専門家たちと一緒に設置が進んでいる。

天文台のこれらの観測装置は天文台の研究者はもちろんのこと、大学教授及び大学院生にも共同利用されている。また、天文台では小、中型の光

学望遠鏡の国産化計画が進められ、30 cm の望遠鏡が制作された。また 1 m の望遠鏡も国内の中小企業と共に共同制作されている。また宇宙空間観測用の検出器として、2-10 keV 測定のための X 線観測装置が作られた。これは航空宇宙研究所で打ち上げられている科学ロケットに乗せる予定である。

大学の主要観測装置は表 4 で示すように、口径 1 m 以下の小さい光学望遠鏡ばかりで、主として光電測光器及び CCD カメラが付けられている。これらは変光星、連星、星団、銀河などを対象として学部及び大学院生らの教育と研究に用いられている。特に、最近では小型望遠鏡としても観測可能な CCD 観測装置に関心が集まり、これらの開発が活発に進められている。その代表的な例としては、韓日共同の赤外線カメラ制作のプロジェクトが上げられる（ソウル大学の S. S. Hong 教授、釜山大学の H. M. Lee 教授と東京大学の上野教授）。

4. 研究現況

前に述べた研究人力と観測装置の現況からも分かるように、韓国の天文学の研究分野と活動もこの範囲から大きくはずれないと考えられる。その例として、まず天文台で最近行われたことと現在実行されている研究内容を天文台年報¹⁾を元にして以下のように光学、電波、位置、理論、宇宙空間観測の五つの分野に分けて紹介する。

1) 光学分野の研究は 61 cm の反射望遠鏡を中心とした光電観測研究が 1970 年代の後半から始まり、主として変光星及び星団、銀河などに対して観測が進められている。しかし、近ごろ CCD カメラが使われるようになってからは観測出来る対象の数も増える一方である。その中での代表的な研究テーマとしては“小白山天文台のプログラムスターに関する研究 (1989-1991, W. B. Lee et al.)”, “CCD を利用した自動差等測光システムの開発と多周期の δ Scuti 型変光星の測光研究

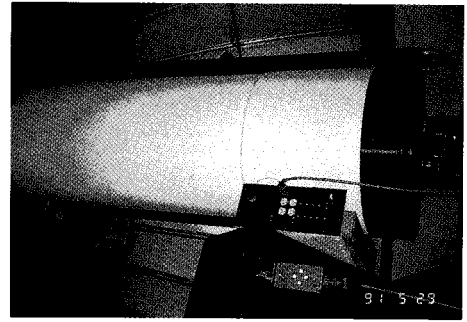


図 3 ソウル大学の構内に設置されている 61cm 反射望遠鏡。観測機器としては CCD カメラ、中分散分光器、光電測光器が付けられている。

(1993, N. G. Park)” などがある。また総合光学天文台として完成させる目的で最終的な建設が進められている普賢山天文台の 1.8 m 望遠鏡、1 m 自動望遠鏡、そして 4 チャンネルの太陽フレア望遠鏡と関連し研究もいくつかある。即ち、1.8 m のシステム関連の研究としては、“1.8 m 望遠鏡の設置及び運営と観測技術に関する研究(1992, M. Y. Chun; 1992-1994, B. R. Auh et al.)”, “IR 観測システムの開発のための基礎調査研究 (1993, J. M. Kyung)” などがあり、またこれらを活用するための研究として、“CCD を利用した系外銀河の測光観測に関する研究 (1993, B. G. Park)”, “太陽の表面現象に関する観測研究 (1993, K. J. Shim)”, などがある。

2) 電波天文分野の研究としては 14 m 望遠鏡のシステムに関連した“電波観測資料の分析及びネットワーク開発に関する研究(1993, B. G. Kim et al.)”, “14 m 望遠鏡の安定化及び効率向上 (1993-1994, Y. S. Park et al.)” などがあり、観測的な研究としては“暗黒星雲の中心部及び超新星残骸に関する電波観測研究(1992, S. H. Cho)”, “暗黒球状体に関する電波観測研究 (1993-1994, H. G. Kim)”, “分子雲のコアに関する研究(1993, H. S. Chung)”, “Cirrus 分子雲の星間化学及び特異分子雲 G 110-13 の構造に関する研究(1993-1994, Y. C. Minh)”, “中速度の分子星雲に関する研究 (1994, Y. U. Lee)” 等がある。

表4 大学の主要観測装置

種類	大学 (位置)	口径	検出器	その他
反射望遠鏡	ソウル大学 (ソウル, 大学構内) (図3)	61cm	CCD カメラ 中分散分光器 光電測光器	稼働中
反射望遠鏡	延世大学 (京畿, 一山)	61cm	CCD カメラ 光電測光器	稼働中
反射望遠鏡	慶熙大学 (京畿, 水原, 大学構内)	76cm	CCD カメラ 中分散分光器 光電測光器	実験観測中
反射望遠鏡	世宗大学 (ソウル, 大学構内)	76cm	CCD カメラ	設置完了
反射望遠鏡	忠南大学 (大田, 大学構内)	41cm	CCD カメラ	稼働中
反射望遠鏡	忠北大学 (忠北, 清州, 大学構内)	35cm	CCD カメラ	実験観測中
反射望遠鏡	釜山大学 (釜山, 大学構内)	41cm	CCD カメラ	稼働中
反射望遠鏡	公州大学 (忠南, 公州, 大学構内)	41cm	光電測光器	稼働中
反射望遠鏡	教員大学 (忠北, 清州, 大学構内)	41cm	光電測光器	稼働中
反射望遠鏡	慶北大学 (慶北, 大邱, 大学構内)	41cm	光電測光器	稼働中

3) 位置天文分野の研究は天文台が行っている
曆書編纂に関連した“高精度の天体曆のための
プログラム開発 (1991-1993, J. S. Shin & I. W.
Han)”と GPS に関連した研究などがある。GPS
の装備としては米国の Trimble Navigation 社が
制作した周波数探査器の3セットを持っており、
“観測資料処理用のプログラム開発 (1992-1995,
P. H. Park)”及びこれを用いてイオン層の監視研
究を行っている。

4) 理論天文分野の研究は主として宇宙論と宇
宙構造について行われており、“宇宙内部構造の生
成と進化 (1994, J. C. Hwang)”, “トルマン時空
間とゼロビチ近似及び宇宙と時空間の進化 (1994,
D. J. Song)”, “活動性銀河核の理論的模型に関す
る研究 (1993-1994, S. J. Park)”, “非等方宇宙模
型での重力不安定に関する研究 (1994, H. L.
Roh)”などが進行中である。

5) 宇宙空間観測分野は今後航空宇宙研究所の
中型科学ロケット及び科学衛星計画と密接な関係
を形成しながら発展すると考えられる。現在は“小
型宇宙望遠鏡運営に関する研究 (1994, S. J.
Park)”が進められており、これと関連した観測資
料の解析研究としては“Vela X-1 パルサーの
Ginga 衛星観測結果の分析 (1994, C. S. Choi)”,

“UV 領域の観測解析のための種族合成方法の開
発 (1994, J. H. Park)”などが進められている。

その他、天文台の 14 m 電波望遠鏡及び 61 cm
反射望遠鏡の利用を増進させるため、国内の各大
学の次のような研究が支援されている。即ち、“分
子線を用いた W 51 領域の超新星残骸及び巨大
HII 領域 G 5.5-0.2 周辺の星間雲に関する研究
(1992-1994, ソウル大, B. C. Koo)”, “暗黒星間
雲 L 134 の星間分子雲の広域観測研究 (1993-
1994, ソウル大, S. S. Hong)”, “小さい暗黒星間
雲の多波長観測 (1992-1993, 忠南大, K. T.
Kim)”, “普通の渦巻き銀河の形態学的な研究
(1992-1993, 釜山大, H. M. Lee)”, “食連星 RZ
Cas の測光学的研究 (1992-1993, 忠北大, Y. S.
Lee)”, “局部銀河団の矮楕円銀河の BVRI CCD
表面測光研究 (1993-1994, ソウル大, M. G. Lee)”,
などがそれである。

これらの研究結果は 1 年単位で天文台の研究報
告書及び論文として出版することが義務化されて
いる。現在の所、論文は主として韓国天文学会誌
及び韓国宇宙科学会誌に掲載せられているが、外
国の有名な雑誌に投稿することも勧められてい
る。大学教授及び大学院生らの研究の中で代表的
なのは 1993-1994 年にソウル大と延世大で研究さ

れたものが挙げられる²⁾。

例えば、ソウル大の H. S. Yun 教授は中国の北京天文台の J. W. Wang 博士と一緒に“太陽黒点の進化”に関する共同研究を 1993 年 9 月から始めており、“Fe I λ 6302.5 の分析による黒点の磁場分布”、“黒点彩層大気の運動学的な特性”、などの研究を院生たちと一緒にやっている。また博士論文として“太陽静温紅炎の分光学的な研究”を指導した。

S. W. Lee 教授は“散開星団と星協の測光学的進化の研究”、“自動 Eichner Iris 測光器の性能測定とこれを用いた Byur. 2 散開星団の写真測光”を院生たちと一緒にやっている。そして、“A Study on the Chemical Evolution of Our Galaxy and Modeling Our Galaxy in Infrared” という博士学位論文を指導した。

S. S. Hong 教授は“暗黒星雲のパーカー不安定性に関する研究”と“星間雲の気体力学的な進化に関する研究”を院生たちと一緒にやっており、“望遠鏡の自動制御及び天文画像の測光技術の開発”に関する研究を慶熙大、釜山大と共同で済ませた。

S. G. Lee 教授は“微細濃度測定器による木曾シュミット望遠鏡の対物プリズムスペクトルの分析及びスペクトルの指数に関する研究”を行っており、“長周期変光星の SiO メーザの観測と SiO の励起及び光学観測との関連性に関する研究”を修士論文として指導した。

B. C. Koo 教授は超新星残骸と周辺物質との相互作用を理解するために電波観測を通じた研究を行っている。そして院生たちと共に NRAO を訪問し、W 51 電波コンプレックス及び超新星残骸についての分子線観測と VLA を用いた原始星 IRAS 19550+3248 に関するアンモニア観測を行った。

M. G. Lee 教授は Freedman (米国 Carnegie 天文台)らと共に、ハッブル宇宙望遠鏡を用いた HST Key Project の一つとして“Wide Field/

Planetary Camera CCD 画像資料に現われた星に関する測光方法の研究”と“赤色巨星を用いた至近距離の矮小銀河までの距離測定”などの研究を行っている。

また C. B. Park 教授は系外銀河の密度場から Power Spectrum などの統計量を測定して宇宙形成理論との比較研究をやっており、また COBE 衛星の観測資料から宇宙背景放射の摂動に関する研究を行っている。

そして、延世大の I. S. Nah 教授は 1993 年 10 月に“Oriental Astronomy from Gwa Shoujing to King Sejong”という国際会議を開催し、“Refined Revivals of Gwa Shoujing’s Instruments and the Invented Instruments made for King Sejong’s Royal Observatory”という発表もし、院生たちと共に朝鮮時代の七政算内篇という文献を調査中である。

M. S. Chun 教授は“超巨星を持つ超長周期の食連星 AZ Cas に関する研究”を行っており、“球状星団内の色分布と種族分布の均質性に関する CCD 測光研究”と“青色矮銀河の分光資料及び CCD 映像資料の分析研究”を院生と一緒にやっている。それから修士学位論文として“青色矮銀河 Haro 6 の力学的な構造”などを指導した。

K. H. Choi 教授は“ドップラー衛星追跡器の開発”、“遠地点モータの点火計画プログラムの開発”などを研究しており、修士学位論文として“LAGEOS II 衛星のレーザー観測資料を用いた精密な距離測定”、“GPS 衛星と天体力学を利用した位置決定”などを指導した。

Y. W. Lee 教授は“RR Lyrae Star の進化モデルを用いたハッブル定数の零点 (H_0) の点検”と共に、“Self-Consistent Cosmological Time Scale Test に関する研究”を行っている。また修士学位論文として“He 燃焼段階の恒星の進化種族モデルと銀河円盤の形成”などを指導している。

5. 今後の発展方向及び研究体制の整備

韓国の天文学のこれからの発展計画に関しては天文台及び大学全体の天文学者間で十分に論議された中長期発展計画はまだ準備されていないが、最近その必要性が強く要求されている。

天文台自体の発展計画としては“5ヶ年事業計画³⁾”と“天文台の中長期発展方向に対する研究⁴⁾”などがあり、基本的な方向に関する議論が始まっている。そして国内の共感帯を形成するために、天文台の発展計画に対する本格的な議論がこれから始まろうとしている。従って、ここではこれらの基本的な方向について、現在なされているいくつかの議論の内容を紹介してみる。

韓国における天文学研究の唯一の総合研究機関としての天文台は、2000年代の先進天文研究能力の確保と本格的な宇宙時代を迎えるための宇宙空間観測への参加などを目標として、1990年代の後半には確固な研究基盤と研究実績を作り上げ、そして研究所としてのcritical massを形成するために必要な専門的な研究及び技術人力の確保と養成などが重要な事項として提示されている。まず光学と電波の研究分野は試験段階に置かれている1.8 mの光学望遠鏡とすでに稼働中である14 mの電波望遠鏡を最大に活用して、システム関連の技術を蓄積しながら研究実績を出すことはもちろんのこと、後進を養成しその結果を根拠として外国の大型望遠鏡による先端の観測研究を行うことなどが提案される。

これと一緒に、これから5年単位程度の比較的短い時間スケールで進められる課題としては、口径1 m程度の赤外線専用の望遠鏡と、流星体、彗星、衛星などの探査専用の1 m位の光学望遠鏡、そして天文研究と測地などのためのVLBI専用の電波望遠鏡システムが同時に計画されている。それから次期大型赤外線、光学及びミリ波、サブミリ波用の望遠鏡を建設するためには国内だけで行う時の限界、すなわち、良いサイトの限界と国

内の天文学の技術や研究レベルなどの限界を超える方法として、自分なりの力あるいは国際協力を通して海外に建設しようとする提案が出され始めている。これには電波及び光学の小さい望遠鏡でも良いからアジア天文台の性格としての共同建設、又は野辺山宇宙電波観測所のLMSA計画への参加などが含まれるだろう。

宇宙空間観測分野としては航空宇宙研究所とお互いに目的と手段の提示という相互協力の密接な関係を持ちながら、科学ロケット及び科学衛星の計画の中に天体観測の研究としての参加が議論されている。そのための初段階として科学ロケットに載せる目的でX線検出器の製作が進められて来たので、これを実際にロケットへ載せて観測を実行する計画とまた別の帯域での観測計画が議論されている。そしてこれに関連したこととしては先進外国の宇宙空間での観測資料をネットワーク経由で国内の天文学者に供給できる天文観測資料センターの運営に関する話も出されている。また、宇宙科学に対する研究分野はこれから展開しようとする21世紀の宇宙時代のため、この分野の研究の活性化と宇宙科学に関わりのある国内大学の卒業生たちとつながられた研究分野の育成という側面から、天文台の中にこれらと関連した研究組織を置くべきであるという提案も出されている。一方、航空宇宙研究所の中にもこのような研究分野を新設するべきであるが、現在はエンジニアリングだけに重点が置かれている。またこれと一緒に、宇宙科学の領域をどこまで取るべきかという問題と共に、天文台ではロケット或いは人工衛星が届く天体及び宇宙空間までを対象とした研究に制限しようという話も提案されている。

このほかにも研究環境を改善するための主研究棟の建設、研究管理制度の改善策としての研究課題の評価制度の確立、科学文化事業のひとつとして一般向きの天文知識の広報と天体観測会の開催、天文台の国家的な役割などが計画または議論されている。もちろん上述の話以外にも、中長期

の将来計画としていろんな分野からたくさんのプロジェクトが出されるだろう。しかし 21 世紀を迎えてそこに挑戦する価値ある天文学の研究課題及び韓国の天文台が出せる成果は一体何なのかに対して確固な目標意識、そしてこれらの優先順位、推進の方法、時間計画、関連技術及び研究人力の確保と養成、それから国際協力、特に関連技術の国内蓄積などのいろいろな問題も含めて、総合的な体系を持つ計画がこれから本格的に議論されるだろうと思われる。

一方、もう一つの重要な問題としては国内天文学の研究体系に関する議論というのがあげられる。政府からお金が出される研究機関というのは産業に直結された研究開発が最優先であるという韓国の厳しい現実から見て(ちなみに現在の韓国天文台という組織もこの中に含まれている)、基礎科学の中でも基礎科学である天文学を研究しようとする天文台側からはどのようにして政府の研究所としての立場を堅実に持たせるかという問題と共に、政府の支援をどこまでもらえ続けられるかに関する問題が議論されている。また、天文台と大学との緊密な協力体制の作りとか天文台側が行う事業に対する国内企業の技術支援の体制なども重要な変数として指摘されている。

6. おわりに

上述のように、韓国の天文学の研究は歴史的な観点から見るとだいぶ前から行われて来たが、現代天文学においては今始まった段階で、やっと基本的な観測装置や研究施設、人力、そして体制などが作られつつある。また国立の天文学の研究機関としてはこの天文台(KAO; Korea Astronomy Observatory)が唯一の研究機関であり、光学と電波分野では外国から導入された望遠鏡システムを設置、運営しながら今は機器開発と観測研究などについて国内の天文学研究及び技術蓄積を始めた段階であると言える。また研究員の数も 40 人程度しかないので、本物の研究所としてはその criti-

cal mass にも及ばない所に位置しているとも言えるだろう。しかし、21 世紀の宇宙時代のために、国内の六つの大学に天文学宇宙関連の学科が作られ、その中で天文学の教授も 50 人、また院生は 100 人を超えるようになった。また最近になってからは基本的な性格を持つ事業や研究費の所にもお金の支援がなされるようになり、ようやく研究基盤が作られ、新しい発展を目指す転換点に置かれているとも言えるだろう。

従って、近い将来には韓国の天文学宇宙分野の将来計画が準備され、それが実行されることを望みながら、日本の天文月報に韓国の天文学一最近の事情について紹介する機会を当たってください。皆さんに心から感謝する。

参 考 文 献

- 1) 韓国天文台, 1986-1993, 韓国天文台年報
- 2) 韓国天文学会, 1993, 天文学会報, 第 18 号
- 3) 韓国天文台, 1991, 5ヶ年事業計画
- 4) 韓国天文台, 1993, 天文台の中長期発展方向に対する研究

Recent Astronomical Situation in Korea Se-Hyung CHO

Korea Astronomy Observatory, Hwaam, Yusung, Daejeon 305-348, Korea

Abstract: Korea astronomy has a relatively short history of about 20 years in modern astronomical aspect. But we are at the stage of propelling much firmer foundation such as accumulation of related technology and research works and cultivation of young generation etc., on the principal axis of basic observing facilities which are composed of 14m radio telescope in operation and 1.8m optical telescope under installation and test. We now go into the new era to take off on the basis of university's research manpower in astronomy and space science fields which has been increased rapidly in preparation for 21 century's space period.

編集部註: 著者の日本語原稿を最大限尊重し、最小限の校正のみ行いました。