

愛知教育大学「天文学研究室」

沢 武文（愛知教育大学）

1. 位置と環境

愛知教育大学は刈谷市の北の外れの田園地帯にある。市街地へは隣の知立市や豊明市のほうがはるかに近く、刈谷市街地に行くためには、知立市を通過していかなければならない。大学行きのバスの起点も知立市である。なぜこんな場所にあるのかという理由は単純である。これは、名古屋（尾張）地区と岡崎（三河）地区に別れていた大学を統合するとき、お互いに譲らず、結局両校の中間に移転したからである。おかげで交通の便はきわめて悪い。しかしキャンパスは広く、また、豊田市の隣にあるためか、空き地はすべて駐車場である。愛知教育大学を一言で宣伝するなら、「車で通える国立大学」というところである。田園地帯にあるので見晴らしはよいが、夜空は非常に明るく、ドームのある屋上からは、きれいな夜景を楽しむことができる（図1）。

2. 天文学研究室の歴史

愛知教育大学に天文学研究室が開設されたのは、1966年である。当時、地学教室は他の理科教室に比べ規模が小さく、天文のスタッフはいなかったが、この年に、それまで物理学教室に在籍していた下小田博一先生が地学教室に移籍し、天文学研究室が開設された。私がまだ高校生の頃である。

その後、スタッフも充実して理科4教室が

平等になり、それぞれスタッフ10名、学生40名という規模まで発展していた。1977年に、理科4教室のポストがそれぞれ1名増員となり、地学教室でもこの純増になったポストの公募を行うことになった。後で聞いた話であるが、このとき、まだ地学教室にいなかった理科教育分野を募集するか、当時のスタッフで最初に定年になる下小田先生の後釜として早めに天文学分野を募集しておくかで、大議論があったそうである。当時は理科教育を専門とするスタッフはいなく、理科教育関係の講義もすべて専門のスタッフが分担して行っていたため、理科教育分野を希望するスタッフも半数近くいたらしい。教室内の激論の末、理科教育は専門のスタッフ全員で行うべきであるとの主張が通り、結局天文分野で募集を行うことになったそうである。この募集で私が採用されたのであるが、採用の理由にもいくつかの偶然が重なっていたことが後になってわかった。そのいきさつについても述べたいが、本題からそれてしまうので別の機会に譲ることにする。

このようにして私は1977年の4月に地学教室に赴任した。その2年後に天文の下小田先生が、翌年と翌々年にはそれぞれ地質関係の先生2名が定年となり、短期間に3人の新しいスタッフを迎えることになった。結局、過去の大議論の成り行きから、下小田先生の後

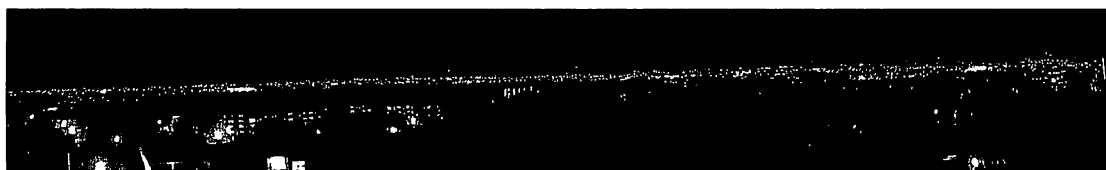


図1. 大学屋上からの夜景。中央が南西で、画角は約120°。

には理科教育分野で、翌年は地質学の分野で採用することになったが、3年目には分野のバランスから天文学の分野を採用することになった。こうして1981年4月に柴田一成氏(現 京都大学教授)を新任教官として迎え、愛知教育大学でも2名の天文のスタッフが確保されたのである。

しかしその後の道は険しかった。教員需要の減少に伴う全国の教員養成系大学の最初の改組によって、地学教室の半数のスタッフが新課程の総合科学課程へ移籍した。激論があったが、結局天文の2名のスタッフは総合科学課程へ移籍し、教員養成課程では天文のスタッフが0という、冬の時代へと入ったのである。このあたりのいきさつは、沢(1988)に書いてあるので、そちらを参照されたい。さらに、この総合科学課程の完成年度である1991年の10月に、総合科学課程の熱烈な推進者の一人であった柴田一成氏が国立天文台に移籍したのである。幸い、その翌年に、現在のもう一人のスタッフである高橋真聡氏を迎えることができ、現在に至っている。

道の険しさはまだ続く。今度は行財政改革のおおりで、再び全国の教員養成系大学の改組が行われた。愛知教育大学でもとうとう総合科学課程が廃止され、我々の関係するところでは、新々課程の環境教育課程が設立されることとなった。2000年4月からは、この環境教育課程の学生が入学することになる。宇宙系の我々は、教員養成課程と環境教育課程の両方の学生を教育することになり、2000年という節目を迎え、教員養成課程でも「宇宙を学べる大学」に、十数年ぶりに復帰する。

3. 現在の教育

現在は総合科学課程の物理・宇宙科学領域に属している。ここは宇宙関係2名、理論物理関係3名のスタッフからなる小さな教室である。物理学をベースとして、宇宙を学ぶコースと理論物理を学ぶコースがあると考え



図2. 天文台と学生達。しかし半数は院生と研究生である。白衣を着ているのが沢で、高橋氏は写っていない。12月というのに、大学には来ていても、研究室には現れない学生も多い。

れば良い。学生数は1学年あたり15名程度である(図2)。

宇宙関係の講義や実験は3年生からである。現在行われている宇宙関係の講義や実験は、3年生では「宇宙科学」(非常勤)、「基礎天文学I」(隔年開講;沢)、「基礎天文学II」(隔年開講;沢)、「天体物理学I」(非常勤)、「基礎天文学実験I」(沢)、4年生では「恒星物理学」(高橋)、「基礎天文学ゼミナール」(沢)、「天体物理学ゼミナール」(高橋)であるが、隔年開講があるため、3年生で4つ、4年生で2つの講義と2つのゼミを受けることができる。「宇宙科学」では主に太陽、太陽風、惑星間空間に関する内容を行い、名古屋大学の太陽地球環境研究所の先生に非常勤をお願いしている。「基礎天文学I」ではHR図や恒星の進化に関する内容を中心に、「基礎天文学II」では銀河と銀河系の構造に関する内容を中心に、それぞれ隔年開講で行っている。「天体物理学I」では、現在、名古屋大学のX線グループの方に非常勤をお願いしているため、X線天文学の内容を中心に行っている。「基礎天文学実験I」では、天球座標の講義のほか、望遠鏡を使った観測実習やデータ解析の演習な

どを行っている。4年生の「恒星物理学」では、一般相対論のゼミを行っているが、この授業を受けるのは、宇宙関係の4年生の一部しかいないというのが実情である。

このように授業内容を並べてみると、かなり充実しており、学生の理解も深まっているようにも思える。しかし、4年生のゼミを行う段階で、毎年、この幻想が完全に否定される。ゼミは沢・高橋両スタッフ合同で、週1回行っている(図3)。内容としては、「新・宇宙を解く」を、一人が3テーマ解説するというものである。毎回、理解不足などで宿題が課され、1テーマを終わるのに数週間かかるのが通例である。

4年生になると、学生は各研究室に配属され、卒業研究を行う。沢研究室、高橋研究室いずれにも、毎年4～5名の学生が配属される。研究室選びは学生に任せているが、調整がなかなか大変なようである。研究室への配属は3年生後半に行うが、希望が偏るからである。最終的に宇宙関係の研究室に入るのは10名程度である。これは「宇宙が人気がある」というより、「物理をやりたいくない、やれない」といったネガティブな選択による見かけ上の人気であるというのが現実である。

また、宇宙希望者の中でも希望が偏る場合が多い。高橋研究室はブラックホールや重力レンズといった一般相対論に関する卒業研究のテーマが多く、学生に人気があると同時に、難しいという印象を与えているようだ。

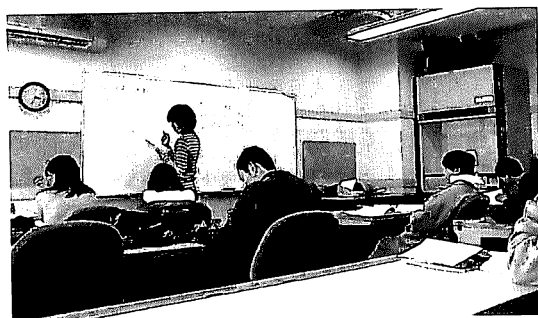


図3. ゼミの風景

それに対して、沢研究室では、銀河間の相互作用のシミュレーションといった単なる力学だけでできるテーマや、望遠鏡を使った観測といった、学生からみると易しそうだと思えるテーマが多いためと、教育方針が放任主義であるためか、第一希望者が多いという状況を生み出している。

我々のコースでは教員免許がとれないため、卒業後はほとんどの学生が一般企業へ就職する。そのなかでも宇宙関係では、コンピュータ関係の会社が多いようだ。そのほか、公務員や、大学院への進学の道を選ぶ学生もいる。

大学院は修士課程までである。現在、宇宙関係の大学院生はM1、M2それぞれ1名で、いずれも高橋研である。4月からは、3名(なぜか学部時代の学年は1年ずつ違っている)が入学予定である。この3名はいずれも沢研を希望している。大学院生でも、宇宙の勉強だけしていればよいというわけにはいかない。単位をそろえるため、他分野の講義をかなり受けなければならず、大学院生も学部生と同様、多くの講義をかかえているのが現状である。これまで、宇宙関係の修士課程修了者で、他大学の大学院博士課程に編入した院生はまだいない。

4. 大学の設備と教育環境

1997年3月に、これまで30年近く活動(休眠と言ったほうが適切)してきた40cm反射望遠鏡が更新された(図4)。付属設備は、以前から使っていた光電測光装置、恒星分光器、 $H\alpha$ フィルターに加え、冷却 CCD カメラ ST-8 およびビデオカメラシステムが導入された。現在は $H\alpha$ フィルターとビデオカメラシステムによって太陽観測、CCD カメラによって測光や撮像を行っている。望遠鏡は主に卒業研究および実験に用いているが、観測テーマで卒業研究を行う学生が少なく、あまり活用されていない。

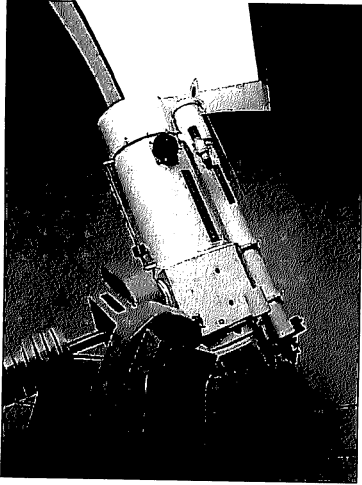


図4. 更新された40cm望遠鏡

この望遠鏡を使って、月1回の割合で学内を対象に観望会を行っているが、天候に恵まれないことも多く、それほどにぎわっているわけではない。昨秋、大学50周年の事業の一環として、一般市民への望遠鏡開放を行った。日曜日の昼間であったので、太陽、金星、恒星を対象としたが、思ったより来訪者があり、驚いた。今後は、夜間の一般開放を行い、地域との結びつきを大事にしたいと考えている。

コンピュータに関する設備はだいぶ充実してきた。現在ワークステーションが3台あり、端末やパソコンとして使用できるマシンも10台近く、教室のコンピュータ室に配置

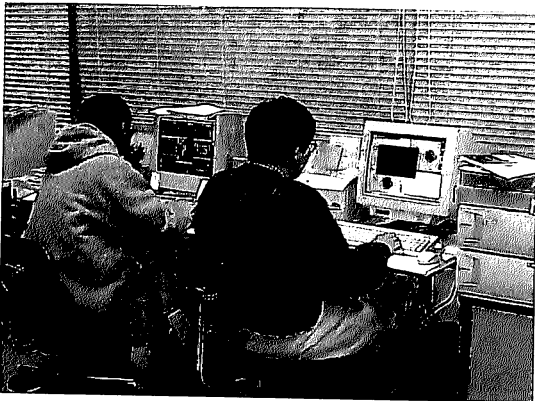


図5. コンピュータ室にて

されている(図5)。冷暖房完備の部屋であるので、研究室によく顔を出す学生のための、快適な第二研究室と化している。

5. 終わりに

先に述べたように、2000年4月から新々課程が発足し、これまでの教育体制が一変する。宇宙関係もこれまで物理系に属していたが、教員養成も行うことから、再び地学系になる。したがって卒業研究に対する対応も、必然的に変えていかなくてはならない。今度ほどの課程でも教員免許がとれることから、教員の道に進む者もでてくるであろう。これまでほとんど趣味的に行ってきた天文教育ソフトを、学校現場で使えるよう、学生とともに考えていきたいとも思っている。

参考文献

沢武文, 1988, 天文月報81, No.4, 108.