

連載

教員養成系大学の天文研究室

大分大学教育学部での天文教育 仲野 誠(大分大学教育学部)

1. 名前が変わります

大分大学は晴れた日には屋上から豊後富士の名もある由布岳、別府の背後に聳え、冬には樹氷も見られる鶴見岳、お猿で有名な高崎山、と3つの山が仲良く並んで見える、大分の中心部から約10km南にある大学です。大学内には教育、経済、工学部の3つの学部がありますが、天文関連の研究室は残念ながら教育学部にしかありません。しかも、その教育学部も他大学の教員養成系学部の例にもれず、教員需要の低迷による就職難に苦しんでいます。その結果、1999年度は1997年度に引き続き学部改組して、とうとう学校教員養成課程の学生数が他の卒業に教員免許の必要のないゼロ免課程(情報社会文化課程と人間福祉科学課程)の学生数を下回り、学部名称の変更というところまでいっています。ある統計によると大分県は全国で10番目に高齢化が進んでおり、特に1万人未満の小規模町村では、住民の約3割が65歳以上の高齢者という超高齢社会を迎えているそうです。大分大学のような地方大学の生き残り策として、このような社会的な要請からここ2年ほどの間に学内には生涯学習教育研究センター、工学部には福祉工学科、教育学部にも人間福祉科学課程ができました。大学全体として福祉の方向に進むという舵取りの結果もあって我々の



教育学部も教育福祉科学部という名称になる予定です。

同じ教育学部として天文教育という点において実状は本連載の第1回の宮崎大学とほぼ同じです。教員養成課程の物理、化学、生物、地学、理科教育を含む理科の1学年の学生数も昨年度の改組時にそれまでの35名程度から半減して17名になり、そして来年度はさらに8名程度にとここ数年、急速に減少の一途です。1996年入学の学生までは、1年次に地学という単位まで配属が決まっていたのですが、それ以後は学生数減少でこのシステムの維持が難しくなった結果、3年次になってから理科という単位よりさらに細かい配属が決定するシステムに変更されます。現在はちょうどその過渡期中で、学生の組織としても1、2年と3、4年とで分断されている状態です。従来の理科教官の教育学部内での所属もこのような変革の中で複雑になってきています。地学科の教官は現在地質、気象、天文分野を担当する3名で、それぞれ主に(全員、学校教員養成には何らかの形で加わっていますが)学校教員養成課程の理数コース、人間福祉科学課程の環境福祉コース、情報社会文化課程の情報教育コースの学生を主にみる教官となっています。ちなみに私は情報教育コースに片足を突っ込んでいます。

2. 大学での講義、実験の実状

上記のようにここ10年間に改組が3度も行われ、さらに教員免許法の改定などで、最近では毎年講義科目がめまぐるしく変化しています。ということですので、1999年度から大学で開講される天文関連の科目だけ紹介してみましよう。まず学校教員養成課程では

全学生が受講する小学校の内容を扱う「理科」、そして理科の全学生が受講する「地学II」、「地学実験II」では中学校で扱う内容を取りあげます。「地学II」では巨石文明から始まって天文学の発展の歴史にしたがって重要な概念を取り上げます。したがって現代天文学の部分は駆け足で過ぎてしまいます。特に大分県の高校では地学はほとんど開かれていないため、学生はHR図を知らないのは当然で、そのために時間的には最小限のこしか取り上げることができない状態です。「地学実験II」では星座早見盤の制作、天体望遠鏡の操作、コンピュータを使用した机上実験は毎年必ず取り上げますが、やはり内容的には時間不足です。以上の必修科目以外としては今までの3つの選択科目（天文学I,II,天文学実験）があったのですが、1999年度からなくなり、かわりの選択科目として「宇宙科学」1つだけになってしまいます。したがって天文学教育に関しては単に地学という枠組みの中では専門的な科目は卒論を除けばこの「宇宙科学」だけです。天文学に詳しい教員は確実に減ってしまうことになるでしょう。今後は小中学校で展開されてゆく「総合的な学習」の時間にどのように食い込んでゆくかが、鍵になるでしょう。しかし、一方では生涯教育、環境教育、情報教育にからんで天文の重要性を指摘してゆけることも考える必要があります（もっとも、これは私自身の生き残り策でもあります）。私は前述の環境福祉コースの学生向けに環境にこじつけて「宇宙科学実習」、情報教育コースの学生向けに情報にこじつけて「天文学と情報処理」を開いています。また全学的に開いている一般教養科目には自分の力不足もかえりみず、「SETIと宇宙の科学」と称した科目を開設しています。「SETIと宇宙の科学」には興味をもって取り組んでくれる学生が多くおり、その成果の1つは以下の卒論でも取り上げた The Study of ET is Interesting !! というページになりました

た。その面で大学でも「総合的な学習」が必要なのでしょう。



大学屋上での観測実習風景

3. 卒業論文

卒論で天文関係を選択する学生は教員養成課程の理科と情報教育の学生で合わせて今のところ毎年約4, 5名程度で推移しています。今まで卒業論文で取り上げた主なテーマを以下に示すと、テーマの選択には学生の希望を最優先していますが、大きく3つの分野に大別できます。1つは私の研究分野（星形成）のデータ解析、1つは自分で天体観測データの取得を伴うもの、そして天文教育用ソフトの開発です。最後のものはすべて情報教育コースの学生が行っています。このコースの学生は教員希望ではありませんが、さすがに教育学部の学生だけあって、教材の開発には興味をもって取り組む学生が多いのが幸いです。

(1) 星形成

- ・ブライトリム天体の分子線観測
- ・オリオン座領域における星形成活動
- ・若い散開星団を伴うH II領域の研究
- ・若い星およびその周辺の可視域分光
- ・前主系列天体の活動現象（双極流天体の電波観測）
- ・星形成領域のプリズム分光
- ・輝線天体と第2のSS433
- ・南天の暗黒星雲領域における星形成

(2) 観測

- ・近傍銀河の形態別の色の研究
- ・大分の夜空の明るさ調査
- ・食連星の観測的研究

- ・系外銀河の超新星
- ・銀河電波のマッピング観測
- ・低周波電波で見た銀河中心

(3)教育用ソフトの開発

- ・恒星の誕生と死、そして未来
- ・天体画像のデータベースに関する研究
- ・インターネットで見る宇宙の構造 (宇宙の構造体験ページ)
- ・インターネットを利用した天文学教育 - JAVA (The ORION World)
- ・WWWで実現できる天文学教育の研究 (The Study of ET is Interesting !!)
- ・天体画像処理ソフトの開発
- ・恒星進化のCAI化
- ・銀河データベースの作成

もっともらしいタイトルが並んでいますが、進路決定後のわずか数ヶ月で一応終了させるために特に最初の2つの分野の完成度はお世辞にもあまり高いとは言えません。特に統計、物理を含めた専門知識の取得および英語論文の読破が難関です。

コンピュータの環境には比較的恵まれている方でしょう。研究室にはワークステーション3台、Macintosh 2台、Window95マシン1台、ノートパソコン等があり、学部のコンピュータ室にあるワークステーションは比較的自由に(使う人があまりいないので)使えます。天文用データ解析ソフトとしては

Newstar (電波), IRAF (光赤外), XANADU (X線) など、屋上には40cmのシュミットカセグレン望遠鏡がありますが、基礎部分が不十分で、今のところ主に観望用です。他は三脚で持ち出して使う望遠鏡が10台程度あります。大学は大分市の郊外ですが、最近では近くに住宅地もでき、年々夜空の明るさも増してきており、大学屋上での天体観察も難しくなってきました。

4.最後に

教育学部にも大学院はありますが、天文分野では現役の中学校教諭(本会会員の柏木さん)が彗星の研究のために在籍されただけで、まだ知名度はありません。県内には大分天文協会などの一般普及に熱心なアマチュア団体、関崎海星館などの公共天文台等もいくつかあります。今後はこのような大学外の団体とつながりを進めたり、学校現場においては教師の再教育など、広い意味での天文教育を模索してゆく必要があるでしょうし、社会的にも我々の学部には要請されていることなのでしょう。



1997年度の地学科卒論発表会(学校教員養成課程地学科の2~4年生たち)