

教育系大学における天文教育の現状と未来 (第8回 (最終回))

——まとめと今後の展望——

沢 武 文*

1. はじめに

一昨年の11月号にこのシリーズの連載を始めたが、各大学の天文教育の現状の紹介をしてもらっているうちに早くも1年以上が過ぎてしまい、ついにまとめを書かなければならない時期にきてしまった。何事も、始めるときは気楽に始められるが、いざまとめとなるとなかなかむずかしいものである。教育系大学の天文教育の全体のまとめなどできる力量もないが、なにしろこの連載の言い出しっぺの一人であるので(もう一人は現在アメリカに長期出張中)書かざるを得ない。まとまりのない文になると思うが、連載の最後ということで、読者の皆さんにも最後のお付き合いをお願いしたい。

これまでの連載の内容を振り返ってみると、教員養成系大学および学部(以後教育系大学ということにする)全体における天文教育の現状を第1回で報告し(第79巻第11号)、第2回以降は各大学における天文教育の実状の紹介(第2回:愛知教育大学;第80巻2号,第3回:大阪教育大学;第80巻4号,第4回:滋賀大学教育学部;第80巻6号,第5回:福島大学教育学部;第80巻8号,第6回:北海道教育大学・函館分校;第80巻10号,第7回:宮崎大学教育学部;第80巻12号)を行ってきた。各大学でそれぞれ、少ないスタッフと教育設備をカバーすべく努力と工夫を重ねることがわかっていただけたと思う。もっとも、あまり工夫や努力のうかがえない大学(第2回参照)もあったと思うが、

今回はこれらの大学を含め、教育系大学全体の天文教育の現状と今後の展望について考えてみよう。

2. 教育系大学の天文教育の現状のまとめ

学校教育では天文学は地学の領域に入る。第1回に示したように、教育系大学の天文教育関係者の絶対数が、地学の他の3分野(地球物理,岩石鉱物,地質古生物)の数に比べかなり少ない。この傾向は、規模の小きな大学ほど著しい。このことをはっきりさせるため、各大学の地学分野全体の教官数に対する天文分野の教官数の割合を、地学教室の規模(地学教室の全教官数)に対してグラフに表わしたものを図1に示す。資料としては第1回に示した表をもとにしている。各分野の割合は、その

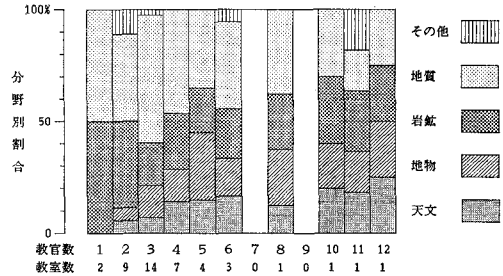


図1 地学教室の教室教官数別にみた地学分野のスタッフの割合。横軸は教室教官数で、その下の教室数はその規模の教室を持つ大学の数を表わす。縦軸の分野別割合は1教室当りの平均値である。教室教官数7名および9名の大学はない。教官数8,10,11,12名の大学はそれぞれ福岡教育大,大阪教育大,愛知教育大,東京学芸大である。なお、この資料は昭和57年現在のものである。

規模の教室の平均値である。天文関係者は、地学の教官数が3人以下の小規模の大学ではほとんどいないことがわかる。また、4名になってようやく天文の分野にそのポストがまわり始める(まわってこない大学も多い)傾向がうかがえる。地学教室の教官数が10名以上の大規模な大学で、ようやく天文の占める割合が20%前後になる。この図は、地学の分野の重要性が、地質古生物,岩石鉱物,地球物理の順に考えられており、天文は最も重要性の低いものという教育系大学一般の認識を示すものといえる。

しかし、教育系大学の最も重要な役割は小・中学校教員養成であることを考えると、この分野の重要性は、小・中学校理科の教材の分野で比較されるべきものである。小学校および中学校の教科書に取り扱われている地学関係の教材のページ数の割合を各分野で調べると、図2に示すようになる(沢:愛教大教科教育研報7,181,1983による)。小学校全体では天文に関する教材は38.0%と最も高い割合を示している。また、小学校1年から6年までのすべての学年の教科書に天文教材が含まれていることも他の分野とは異なる点である。中学校では1年で宇宙,2年で地球大気,3年で地球内部というように学年で分野を分けているため、各分野が学年ごとに偏っているが、中学校全体で平均すると、天文教材は27.3%あり、地球物理の34.8%について高い。このように天文分野は小・中学校の理科の教材とし

* 愛知教育大 Takeyasu Sawa

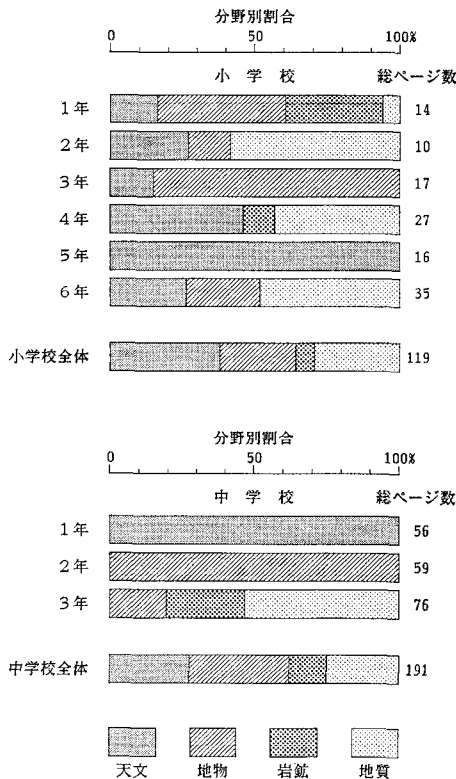


図 2 小学校および中学校の理科の教科書に取り扱われる地学 4 分野の教材の割合。小学校については 5 社の、中学校については 4 社の教科書について調べてある。分野別割合は全教科書のページ数で求めた。

てはむしろ重要なものの一つであることがわかる。小規模大学でもこの事実を認識し、天文教育関係者を増やしてほしいものである。

教育系大学の天文教育の現状のまとめとして、専門分野が天文であるスタッフのいる大学・学部・教室とその人数を表 1 に示しておく。これは 63 年 1 月現在で筆者の知る範囲内のものである。第 1 回に示した表の数値とは異なっている大学がいくつかあるので注目してほしい。

3. 教育系大学の未来

これまで天文教育の現状についてみてきたが、では未来はどうであろうか。最近、宇宙産業という言葉が盛んに使われ、次の時代の有力な産業の一つと考えられている。現在でも実用衛星の打ち上げなど、その一部が実現されており、無重力状態での新素材の開発などが注目されている。このことから、今後は情報科学とともに宇宙科学も重要であるという社会的要請が強まることが十分期待できる。これは天文教育にとっては明るい材料であり、今が天文教育の重要性を訴えるのに非常によい時

表 1 専門分野が天文であるスタッフのいる大学とその人数。昭和 63 年 1 月現在で、筆者の知る範囲内のものである。

大学・学部	教室	スタッフ数
北海道教育大学旭川分校	地学	1
北海道教育大学函館分校	地学	1
岩手大学教育学部	物理	1
秋田大学教育学部	地学	1
秋田大学教育学部	物理第一	2
茨城大学教育学部	物理学	1
宇都宮大学教育学部	物理	2
東京学芸大学	地学	4
新潟大学教育学部	物理	2
愛知教育大学	地学	2
三重大学教育学部	地学	1
滋賀大学教育学部	地学	3
京都教育大学	地学	1
奈良教育大学	地学	1
大阪教育大学	地学	3
和歌山大学教育学部	地学	1
香川大学教育学部	地学	1
福岡教育大学	地学	3
大分大学教育学部	地学	1
宮崎大学教育学部	地学	1

期にあるともいえる。産業の発展を利用して天文教育を充実させるという発想は、本来の学問のあり方からしてもあまり好ましいことではないと思うし、天文学と宇宙産業とはそう簡単には結びつかない気もするが、このような状況を利用しなくても十分な天文教育が行えるような現状ではない。やはり、ここはこの社会的状況をうまくつかみ、本来あるべき天文教育の環境を整えるべきであろう。この社会的要求にうまく乗ることができれば、学校教育における天文教育をもっと充実させる必要性が起き、教育系大学における天文教育の環境も整備されることになるであろう。

しかし、このように明るい材料ばかりではない。第 2 ビーブームが去り、子供の数がこれから少なくとも十数年間は減少し、教員過剰の時代に入るからである。その結果、教育系大学を卒業して教員免許を取っても、教員に採用されない学生が続出することになる。(一部の都府県ではすでにこの状態に達している。)この事態に対処するため、文部省は数年計画で教育系大学の学生定員を教員養成を目的としない学部や学科・課程などに振り替える方針を打ち出し、その一部はすでに実行されている。例えば 62 年度から、福島大学教育学部では 1 学年の定員 430 人のうち 100 人を行政社会学部(新設)に振り替えているし、愛知教育大学でも 70 人を総合科学課程(新設)に振り替えている。しかし 62 年度の振替規模は、教員養成系大学の全定員に比べるとごくわずかである。

これが63年度になると、かなり大幅な定員振替が予定されている。63年度は12の教育系大学で定員の振替が行なわれる予定である。その中でも振替規模の大きいのが教育大でも規模の大きい東京学芸大学、大阪教育大、愛知教育大（いずれも1学年1000人以上の学生定員を持つ）の3大学である。これらの3大学は、63年4月から教員養成を目的とする従来の教員養成の部分と、教員養成を目的としない新学科または新課程（以後煩雑なのでこれを単に新学科と呼ぶことにする）の2つに分かれることになっている。新学科の規模は、この3大学いずれも学生定員約400人であり、全体の3～4割となっている。これらの大学では学生定員の大幅な振替により、これまでの教育体制が大きく変わることになる。この定員振替は、規模の大小の差こそあれ、他の教育系大学でも遅かれ早かれ数年後には実現しなければならない、いわば文部省からの絶対命令なのである。そのため、天文教育の現状も数年後には現在とかなり異なってくる可能性が高い。本題の目的からすると少し横道にそれるかもしれないが、この3大学の新学科の体制やその後の教育体制の変化について少し詳しく見てみることにする。

大阪教育大学は、新学科（教養学科：定員405名）が開設される予定である。ゆくゆくは教養学部昇格する可能性が高い。ここでは一般教養をすべて新学科で行なうため、学生定員に比べ新学科に移る教官数が多くなっている。地学教室には現在地学4分野各3名ずつの教官がいるが、そのうち各分野2名ずつが新学科に移る予定だそうである。したがって、教員養成側には天文1名、他分野3名の教官が残ることになる。

東京学芸大学では人間科学、国際文化教育、情報環境科学、芸術の4つの新課程（学生定員380名）を充足させる予定である。同大学では、当分の間課程制を続けるそうである。課程制の場合、教官の配属は行なわなくてよい。つまりこれらの新課程は、現在の小学校教員養成課程、中学校教員養成課程等と全く同じレベルで扱われることになるのである。したがって、東京学芸大学では天文教育のスタッフに関する状況は現在と同じと考えてよい。ただ教員養成側にとれば、新課程が増える分だけ天文教育が分散する可能性もあり、よくて現状維持の状況といえよう。

愛知教育大学では、すでに充足している総合科学課程の2コース（情報、日本語教育）に加えて、新たに4コース（総合理学、国際文化、人間社会、総合造形）が新設される。新課程の学生定員は395人になる。一般教育は教員養成側と新課程の両方で行なうため、教官数はほぼ学生の定員に比例して分けられる。この新課程は、数年後に新学科に昇格できるように現在教育体制の整備などの努力がなされている。課程制では教育体制は現在の

ままでよく、教員養成側と新課程の間の教官の配属を明確にする必要はないが、学科の場合は教官の配属も教員養成側と新学科に分けなければならない。愛知教育大学では、将来この新課程が学科に昇格するという前提でこれまで議論してきており、その場合どの教官が新学科に配属するかについても学内の同意ができています。天文教育に関しては現在2名の教官（沢・柴田）がいるが、いずれも新学科（総合理学コース・自然科学選修・物理・宇宙領域）に配属される予定である。つまり愛知教育大学では、教員養成側には天文教育関係者がいなくなってしまうのである。

ここで愛知教育大学地学教室の内情を少し詳しく述べることにする。新学科にどの教官が移動するかに関しては、以前から地学教室でもかなり議論がかわされてきた。地学教室は現在11名の教官がおり、その分野の内訳は天文2名、地球物理2名、岩石鉱物3名、地質古生物2名、水圏化学1名、理科教育1名である。そのうち5名が新学科に移る予定で、その内訳は天文2名、地球物理1名、岩石鉱物2名となっている。天文の2名は物理教室の3名とともに物理・宇宙領域を担当し新学科で教育にあたる予定である。地学教室の他の3名は、自然地理（現在は社会科に配属）の3名とともに地球環境科学領域を担当する。したがって新学科が発足すると、教員養成側は地球物理1名、岩石鉱物1名、地質古生物2名、水圏化学1名、理科教育1名となる。このように、現在の地学教室はかなり分野間のバランスがとれていたのに対し、新学科発足後の教員養成側では天文関係者がいなくなるばかりでなく、分野間のバランスも大きくくずれてしまうわけである。

なぜこうなったかということ、まさにお家の事情というほかはない。「教員養成系の教育がいかにあるべきか」などという教育理念より、「私は新学科に行きたくない」といった教官側の個人的人権(?)の方が優先されたに他ならない。(筆者自身も好きこのんで新学科へ移るわけではない。教育研究条件がよくなるはずのない新学科へ移るより、今と同じ教員養成側に残った方が変化が少なく楽であると考えるのは筆者だけではなからう。)この連載の言い出しっぺであり、今までも教育系大学の天文教育の重要性を主張してきた(つもりでいる)2人が、愛知教育大学の教員養成の舞台から降りるばかりでなく、そこには天文教育関係者がいなくなってしまうことを認めてしまったことをこの連載の最終回で報告するのは何とも心苦しく、また皮肉なものでもある。

では、天文教育の重要性を唱えていたのになぜそこから出ることに同意したのか、教員養成側での天文の重要性を主張できなかったのか、などの疑問も出てこよう。でも長い目でみてほしい。愛知教育大学全体では天文関

係者の総数は変わっていない。もし新学科発足後、教員養成側でどうしても天文関係者が必要だということになれば、そのうち天文0という状態は解消されるであろうという(楽観的?)期待を持っている。2名のうちどちらか1名が教員養成側に残る場合には、少なくともそこでの天文関係者の増員は不可能にちかい。現在の地学の教員養成側に残るスタッフの中には、教員養成側にも天文分野はぜひ必要であると考えている人はかなりいるように感じる。およそ10年のタイムスケールでは、天文0の状況は解消されると信じている。(もっとも、実際の人事となるとそんなに甘いものではないかもしれない。総論賛成、各論反対は世の常であるゆえ。これが単なる言い訳に終わらないことを願っている。)

終わりに

このシリーズで5大学の天文教育の内情の紹介を行なってもらった。本来ならもっと他の大学、特に他分野の

人が天文教育を行なっている大学などの紹介も行なうことが望ましいが、残念ながら今回のシリーズでは取り上げることができなかった。今後は、この天文の専門家のいない大学での天文教育の現状をもっと詳しく調査する必要がある。それと同時に、教育系大学以外の大学における天文教育・研究の実情の紹介も強く望まれる。

このシリーズの連載が始まってから、数人の読者の方から、教育系大学以外で天文の勉強、研究ができる大学・学部・学科およびそこでの講義内容、研究内容などを知りたいという問い合わせがあった。残念ながら、筆者にはそのような知識があまりなく、十分な返事をすることができなかった。将来天文をやりたいと思う高校生に対しても、このような情報をもっと広く知らせるべきであると思う。

最後にこのシリーズの執筆者の方々のご協力に、この場をかりて感謝の意を表わし、結びとしたい。

天体観測専門誌

天文ガイド

5月号 定価450円+税 4月5日発売!

ニューフェイス・テストレポート
宇治天体精機のスカイマックス

コンピュータ・ネットワーク利用で
天文BBSを楽しもう!

天文エレジー2
さよなら東京天文台

現代の太陽系天文学
第5回 金星・2

33個も発見された
1987年彗星界

- 5月のスター・ウォッチング ● 5月の観測資料
- 観測ガイド ● 情報ボックス...など情報満載!!

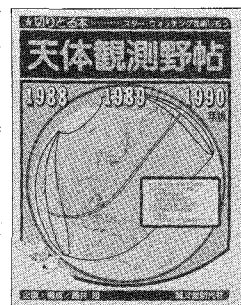
新刊・案内

切りとる本 天体観測野帖 1988~1990年版

スターウォッチングを楽しむために、欠かせない便利な1冊!

- キク倍判/64ページ
- 藤井 旭・企画構成 ● 定価780円

日食、月食、惑星、流星、彗星、星雲・星団...3年間の主な天文現象を観測するための図解の詳しいガイドと、観測記録記入用紙、星図類が完備した、必要な頁を切りとって使える、天体観測者には便利この上ない観測野帖。天体写真撮影のためのデータ、表までついた、親切な3年版!



誠文堂新光社

東京都千代田区神田錦町1-5
電03(292)1221 振替東京7-128