

# 天文教育懇談会報告

大木俊夫\*・北村静一\*\*

1975年、札幌における日本天文学会秋季年会にあわせて、10月15日午後1時から学会会場であるクラーク会館の別室で標記の会が開かれた。今まで天文教育懇談会は、1973年秋の高松における会をのぞいては、主として小中高校、教育センターや市民教育施設の問題を中心としてとりあげてきたが、天文教育の問題は決して、これら現場の問題でおわるわけではない。むしろ大学、それも一般教養や教員養成の場に大きな問題があるのではないかという認識で、今回は「大学教養と教員養成における、天文教育と実習」というテーマで開催した。

もちろんオーバードクター問題という困難をかかえている研究者養成のための大学も、決してこの問題と無縁ではなく、むしろここから問題の根は生じているとも考えられるが、今回はより直接的な上記のテーマにしぼった次第である。

出席者は17名、大部分は大学で直接教育にたずさわっている人たちであった。以下人名はすべて敬称を省略してすすめる。

会は北村静一（大阪府科学教育センター）の司会ですすめられた。最初にあらかじめ準備された4人のレポーターによって、各大学での天文教育の実態、すなわち講義時間、受講の数、また地学という教科の中での天文の占める割合等を説明し、さらに進んで講義の内容、実験実習等の実態、そしてそれらがかかえている問題点やなやみ等を紹介し、その後それをめぐっての討議という形で進行した。

坂下志郎（北大）

北海道大学教養での地学は地質鉱物にかぎられている。最近、地球物理系の人が入ったが、やはり全く天文系は入っていない。最近学問の発展にてらしまあわせ、天文の講義も実施するように申し入れをしている。

教養部改革の議論の中で、総合科学部という構想があり、その中で宇宙地球科学という名の案が出されている。

次に理科教育センター系での講習、研修等にしばしば出席するが、高校の教師とも話し合い、教科書等をみる機会があった。ところでその時たまたま教科書の中に、全く誤った記述、数値がみられたが、問題は現場の教師に天文の素養がないためか、そのまま気付かず放置さ

れ、或いはそのまま教えられているという例にでくわした。

せめて教養や教員養成の段階で天文の講義を受けていれば、このような問題はおこらないと思われるのである。

小、中学校でも、子供は宇宙や星に非常に興味をもっているのに、天文が苦手という先生があまりにも多いので、十分その関心に答えてやれない。大学時代に全く天文にタッチしていないので、そもそも出発点の条件づけがされておらず、現場の教師も悩みながら、逃げ腰になっているのが実情である。

杉本大一郎（東大教養）

東大教養では講義と実習をやっている。地学受講者は100名くらいだけだが、これを天文コースと地質コースにわけて実習をやらせている。天文コースは約70名くらいが受けている。理科系学生が全部で1,500名もいるのだ、そのうち100名というのは少ないのだが、スタッフが少ないのでこれ以上増加させたくないというのが実情である。

改革論議が盛んなころは、全学教官で教養を受けようということもいわれていたが、最近はまだ教養学部だけでもつことになってしまっている。

天文実習では前は計算をやらせていたが、最近星の光電測光をやるようになった。

ところで東大では教員養成の問題はおこらないので、いわゆる教材向けの教育は必要ないわけである。むしろ学問のやり方にはいろいろなアプローチがあるのだということをお知らせしたいという方向でとりくんでいるのが実情である。

次に大学、高校での天文の教員の数が少ないことの問題であるが、その増加を考えるためにどのような主張やP.R.をすべきかをこの懇談会で考えるべきであろう。具体的な教授法やカリキュラム等については、現場の教員にまかせた方がよい。教育の体系全体の中での天文学の位置づけを考える必要がある。

下田真弘（東京学芸大）

東京学芸大では一般教養と教員養成の両方に責任をもっている。実習では理科一年には誤差論、最小自乗法、黒点撮影、フーコー振子実験をやらせている。二年以上では六分儀、経緯儀による経緯度測定、太陽スペクトル線の同定、などを実施している。

\* 福島大教育学部

\*\* 大阪府科学教育センター

卒業研究では、星団の写真測光による HR 図作製などやらせている。

いずれにしても設備が不十分で、観測が仲々実施できないこと、女子学生が多くて夜間実習がやりにくいのが問題である。したがって屋間やれるテーマ(太陽や金星)の方法を目下考慮中である。

学生が高校地学であまり天文をやっていないために、全く初歩からはじめなければならないという問題点をかかえている。

#### 大木俊夫 (福島大教育)

小学校教員養成での問題点についてのべると、小学校理科では天文分野にある程度のウェイトがかけられており、太陽や月の動きから始めて、主な星座の観察、日周運動から年周運動まで扱っている。しかし教員はほとんどその面での素養をもたないで、悩みながらもそれを解決する術をもたないまま、教科書をそのまま素読するに近い教育をやらざるを得ない実情にある。

一方、教員養成学部でも小学校八教科を広く履修させねばならないので、理科はその何分の1、地学はさらにその何分の1、という次第で、天文教育のみに多くの時間をとれないのは明らかである。福島大学でも、小学校理科教材研究で、天文を扱う時間はわずか一回2時間だけで、200人以上の学生を3クラスに分けて指導するのだが、事実上は何もできない。

結局、「面通し」ということに主眼をおき、現場にでて悩みごとにつぶかったら、大学にはがき1枚、電話一本いければ、“専門家”がいてアドバイスしてくれるということだけ認識させておくことにしている。

以上のレポートのあと討論に入ったが、その中での問題点をまとめておくと次のように要約できる。

(1) 各大学、特に教員養成大学に天文担当の教員をおくことの必要性がまず重要視された。小・中学校での理科の中での天文教材のウェイトは単にページ数だけではないえないかもしれないが、地学教材の40~50%を占めている場合すらみられる。また高校地学は教科としてのむつかしさはかなり大きい。

にもかかわらず、小中学校では星をみたことのない先生、それも短大出身の女の先生がふえており、クラスに1人や2人はいる天文熱心の子供に圧倒される先生が大部分である。

これらの問題は大学で基礎的な天文学の講義をきくか高校で地学を必らず履修しておればかなり解決できる問題である。

理科教育センター等における短期的な講習や研修は主として実験、実習的なことが多いため、以上のような基礎的な話をする余裕がないのが実情である。

そこで各大学における地学教官の人数分布の問題がある。過去の歴史もからんでいて、天文の講座数や教官の少ないのは、単なる勢力争いでは解決できない。純粋な増加を考えるべきだという意見もあったが、何かアピールをして天文教育の重要性をキャンペーンすべきだとの声が大きかった。しかしこれについては、もっとこの懇談会の場で討議すべきであるとの感を深くした。

あるいは非常勤講師に出ることは決してこれらの問題の解決にならず、むしろ逆効果をもっているとの意見も出た。

(2) しかしなぜ天文教育が必要なのかということをも根本的に考えておかないと、以上の議論や今後の活動の根拠も空転する恐れがあるとの意見がでた。しかしそれに対する答えについて意見が分れた。

一方は、天文学が(地球物理学と共に)他の科学とちがった独自の研究方法、真理へのアプローチのしかたをしているということとを認識させる必要性を強調するのに対し、他は宇宙の構造自体が子供にとって魅惑的な興味をそそる対象であり、これを正しくのぼすために天文教育が必要なのだという主張がなされた。

しかしどちらも天文教育を主張するための理論的根拠としては迫力にかけると思われ、この点についてももっと研究討議をする必要があると思われた。なおこの件については第一回の懇談会でも討議された問題であるのでそれも参照されたい。

そしてそれについての主張が、適当な機関や雑誌を通して展開されていないことが指摘された。学会会議や地学教育学会等でももっとキャンペーンすべきだとの意見が出された。

(3) またこの懇談会は特に大学での問題をとりあげたのだから大学における実習実験の内容の相互交換に利用してはとの意見も出た。しかしそれについては、設備や学生の様子もまちまちだから、それぞれの実態に応じて工夫すべきで、単なる情報交換はあまり意味がないとの反論もあり、これらについてももっと討論を要する。しかしここではむしろ(1)や(2)の問題の方が重要で、以上の議論をもっと深め、世間や当局に対して天文教育の振興を訴えるということ意見をもとめ散会した。

当日の出席者は下記の通りである。

長沢 工、関口直甫、森本雅樹、磯部瑠三、田原博人、海部宣男、大野陽朗、早川和夫、長谷川俊雄、平田龍幸、小暮智一、石塚俊久。

熱心な討議を感謝します。今後とも、懇談会の有意義な発展に御協力ください。

☆ ☆ ☆