

天文学と社会教育

砂田和良*・村上 泉*・斯波尚志*

1. はじめに

日食、月食、ハレー彗星、火星大接近など、さまざまな天文現象が人々の関心をよんだことは記憶に新しいことである。そういった天文現象のたびに報道された世間のさまざまな熱狂ぶり（望遠鏡の売れ行きが伸びたり、海外ツアーが企画されたり）は、世間の人々の天文の世界・宇宙への関心の高さをよく示している。このような、宇宙へ強い関心を持っていると思われる人々の天文の知識がどのくらいのものであるか、といった点に興味を持った我々は、実際にアンケート調査を行い、それを手始めとして、天文の普及という問題について考えてみた。

10年一昔で変わっていく宇宙観、それはけっして研究者だけが享受できる特権ではなく、人々が自分の自然観を広げていくためにも、なんらかの形で提供されていなくてはならない情報である。この点において、研究者が人々に期待されている「普及」に対して果たさなくてはならない役割は非常に重要なものであると考えられる。ここでは、社会教育の場に話を限定し（学校教育の立場からの報告は大阪教育大学の報告（天文月報1989年3月号）を参照されたい）、現在、研究者が社会教育にどれだけ貢献できているのか、その問題点と今後考えていかなければならない点について議論していきたいと思う。

この報告は、1988年度の天文天体物理若手の夏の学校において、我々東京大学 M2 有志と大阪教育大学の大学院生（当時）とが共同で発表を行ったものの、我々が担当した部分の報告である。

2. アンケート調査とその結果

2.1 アンケートの目的及び母集団

1) 一般の人に対するもの

一般の人が天文・宇宙に対して、どの程度関心があるのか、どのような機会から関心を持つようになったのか、またどの程度の知識を持っているのかを知るためにアンケート調査を行った。アンケートの対象を中学生から社会人までとした。回答が得られたのは、学生に関しては、大阪教育大附属の中学生141人、高校生190人、大阪教育大および仙台の大学生120人である。仙台の大学生はある天文サークルに属している人である（数は若干）。

社会人に関しては、東京のある合唱団のメンバー64人と、野辺山宇宙電波観測所に見学に来た人および仙台の天文サークルのメンバー168人である（結果のグラフには一般と表している）。合唱団からの回答は少ないが、天文とは全く関係ない母集団であるので、一般の人々をよく反映していると考えられる。それに対して、野辺山・仙台からの回答は一般に比べて天文に関心の高いバイアスのかかった母集団になっていることに注意をする必要がある。

2) 天文学研究者に対するもの

天文の研究者が実際どのような社会教育活動を行っているか、その実態を知るために、国立天文台、東京大学天文学教室の教官に対してアンケート調査を行った。31人から回答が得られた。

2.2 一般の人に対するアンケートの内容と結果

1) 関心の度合について

問1「天文・宇宙に関心がありますか」(図1)

問2「関心を持つようになったのはなぜ？」

(図2)

問3 問2で授業以外でと答えた人に「どのような機会に関心をもつようになりましたか」

(図3)

問4「学校の授業から受けた天文・宇宙に対する印象はどうですか？」(図4)

図1より、関心があると答えた人は、中学生は約半分、高校生以上は七割近くと、関心の度合は高いと考えられる。関心を持った理由については、授業や教科書によってと答えた人の割合は一割から二割と低く、三割から四割が授業以外からであり、そのうちの約半数はプラネタリウムや天文雑誌から関心を持ったという結果が得られている(図2, 図3)。学校の授業に関しては、当然のことかもしれないが、関心のある人はおもしろいと答える人が多いが、関心のない人では、ただ難しいだけだと答えた人が四割もいた(図4)。つまり、多くの人が天文に関心を持っているが、それは学校の授業などの学校教育の場よりも、プラネタリウムなど社会教育の場からの影響が大ききようである。その理由としては、プラネタリウムは、視覚・聴覚を通して訴えるので、それなりに“実感”することができ、また、雑誌などは、おもしろそうな興味をひくような内容がいろいろと盛られていて、関心を引くように作られている。それに対し、学校の授業は、教科書の内容や教師の教え方にもよるだろうが、

* 東大理 Kazuyoshi Sunada, Izumi Murakami, Naoshi Shiba

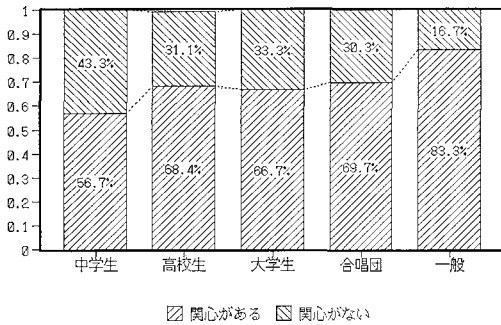


図 1 中学生、高校生、大学生、合唱団、一般に対して何パーセントの人が天文・宇宙に関心があるかを示す。(問 1 の結果)

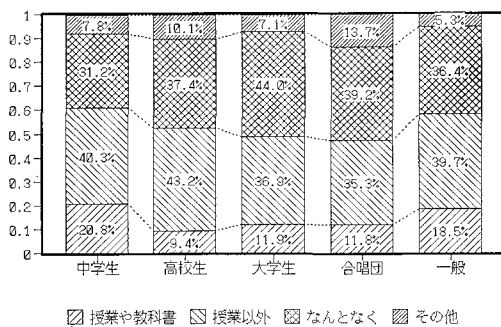


図 2 天文・宇宙に関心がある人に対して、関心を持つようになったきっかけ、原因を示す。(問 2 の結果)

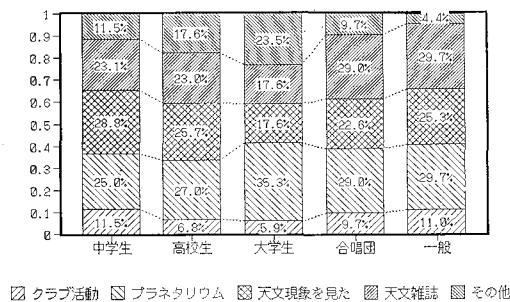


図 3 問 2 で授業以外と答えた人に対して、そのきっかけを回答してもらった。(問 3 の結果)

あまりおもしろいものではなく、つまらないものだったり、難しいものだったりする。極端に言えば、受験科目のひとつといったような受けとめ方では、「楽しむ」といった感覚を得にくいのだと考えられるだろう。

2) 知識の度合について

問 5 「天文学者はどのような研究をしていると思いますか」

問 6 「次の語句を知っていますか」(図 5)

問 5 は自由に回答してもらった。中学生は授業で習う星や惑星にほぼ限られていた。高校生以上についても似

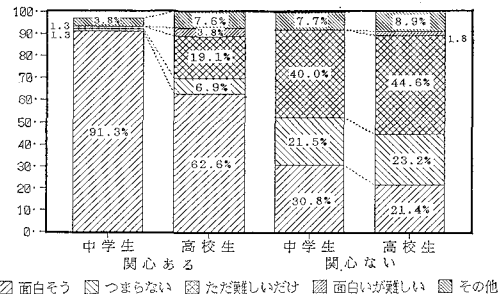


図 4 中学生、高校生に対して、学校の授業から受けた天文・宇宙に対する印象を、天文に関心のある人とならない人に分けて調べた。(問 4 の結果)

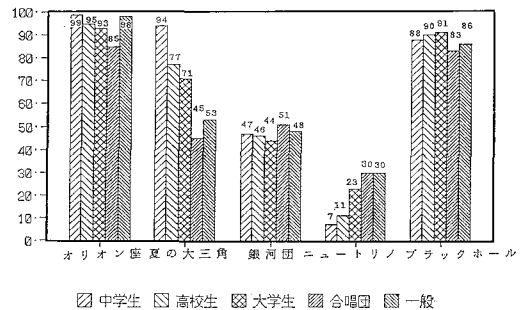


図 5 ある語句に関して、それを知っている人の割合(パーセント)を、中学生、高校生、大学生、合唱団、一般の別に表す。アンケート調査を行った 15 個の語句のうち 5 個を示す。縦軸の単位はパーセント。

ような回答が得られており、星(ブラックホールも含めて)や宇宙論などが多く、銀河、銀河団、星間物質といったような現在盛んに研究の行われている分野に関してほとんど知られていないようである。まとめると、人々の抱いている天文学研究のイメージは図 6 のような構造になっている。問 6 は、高校の教科書にでてくる語句を中心にして選んだ以下の 15 個の語句について答えてもらった。(①日食、②オリオン座、③夏の大三角、④北斗七星、⑤プレアデス星団、⑥アンドロメダ銀河、⑦球状星団、⑧銀河団、⑨超新星爆発、⑩ニュートリノ、⑪暗黒星雲、⑫ブラックホール、⑬太陽風、⑭近接連星、⑮原始星)。図 5 はそのうちの一部を示す。結果としては、中学校ぐらいまでに授業で習うような語句(①から④)や、科学雑誌やアニメ、漫画でよくでてくるような語句(⑥、⑩)はよく知られている。それ以外はあまり知られておらず、マスコミで(天文学者の世界で)あれほどざわがれたニュートリノも以外と知らないのである。当然のことながら、天文に関心のある人の方が、ない人よりも知っている割合は高いが、全体的な傾向は両者ともあまり変わらない。

2.3 天文学研究者に対するアンケートの内容と結果

問1「過去3年間に何回講演をしましたか」

(図7)

問2「過去3年間に一般向け雑誌に何回記事を書きましたか」(図8)

講演も雑誌記事も、三年間の間にほとんどの人が、0から2回と少なく、一部の人が、数多く行っているという結果が得られた。記事を書いた雑誌の約半数は天文雑誌であったが、のこりのほとんどは科学雑誌であった。講演は科学館、博物館、プラネタリウムが多かったが、学校やコミュニティーセンター、区などの地域での一般向け講演も多かった。しかしながら、やはり一部の人に集中しているということはその人に対する負担も大きく、また内容的にも偏ったものになっている危険性もあるだろう。

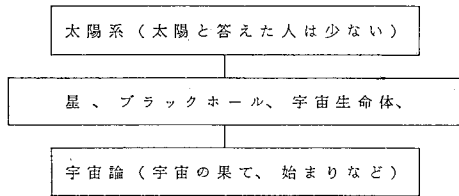


図6 一般の人々の描く天文学研究に対するイメージ。太陽系から始まり、宇宙論に至るが、銀河などが抜けている。

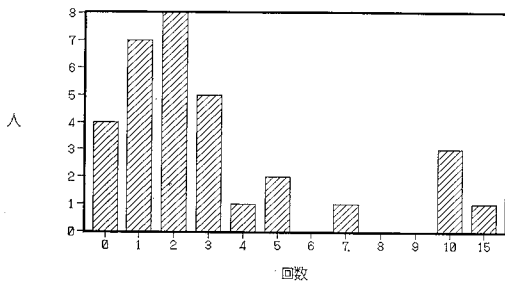


図7 天文学研究者に対して、過去3年間の間に行った一般向けの講演の回数。横軸は、回数を、縦軸は、その回数に対する人数を示す。

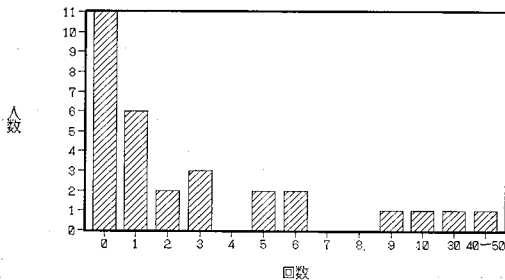


図8 天文学研究者に対して、過去3年間の間に書いた一般向けの雑誌の記事の回数。横軸は、回数を、縦軸は、その回数に対する人数を示す。

3. ま と め

アンケートの結果から、多くの人が天文・宇宙に関心を持っていることがわかったが、人々の抱く天文学のイメージは図6のように偏ったものとなっている。宇宙の始まりなどの宇宙論的なものは、よく雑誌などに登場することもあるが、「宇宙はどうなっているのだろうか」というような、宇宙に対する興味、関心の原点ともいえることであり、それゆえ、天文学の研究に対してもそのようなイメージを抱くのであろうが、現在いろいろと研究が進められているそれ以外の分野に関しては、ほとんどの人があまり知らない。それは、研究者自身の普及活動が少ないことにも関係していると思われる。学校教育で取り扱っている内容も、高校の理科Iまででは、地球と地球の近傍の宇宙(太陽系ぐらいまで)しか取り扱わない。高校の選択地学では、広い分野にわたった取り扱いをしているが、この授業を行わない学校が多く、数少ない実施校でも選択者はさらに少ないのが現状である。このような現状では、学校教育において、人々が広い天文の知識を得ることは不可能に近い。また、人々が天文に関心を持った理由の中で、プラネタリウムなどの社会教育機関や雑誌などが大きなウェイトを占めているにもかかわらず(図2, 図3)、そこでの研究者自身の普及活動が低い(少人数に限られている, 図7, 図8)、これでは、いくら興味をそそるような内容、分野が多くても、人々はそれを知りようがないのである。

最近、天文教育、普及活動の重要性への認識が高まり、さまざまな動きが起こりつつある。国立天文台でも、天文情報・普及室が設置され、真剣に社会教育へ研究者が果たさなくてはならない役割について考え、実行していこうという動きがある(天文月報1989年1月号参照)。このような動きは、天文普及に対して大きく貢献するであろうが、受動的な活動、つまり、問い合わせがあるまで何もしないという性格のものになってしまうと、せっかく設置されても十分な普及活動を行えず、その果たすべき役割の半分しか果たされないという結果に終わってしまうであろう。普及活動の重要性を考えるならば、能動的に、積極的に取り組む必要があるだろう。天文月報1988年8月号に、博物館、プラネタリウムでは新しい情報の入手に困っているという記事が載っていたが、このような組織に対して、積極的に情報を提供していくことから始めるのも、第一歩としてよいのではないだろうか。調査の結果にも表れているが、このような社会教育機関が普及に対して大きな役割を果たしているのは明らかであろう。

また、ここ数年の間に、生涯教育の重要性がいろいろ

と言われだしているが、その観点からも、社会教育はますます重要となってくる。学校教育に関しても、我々の調査結果や、大阪教育大学の調査結果(天文月報1989年3月号)から様々な問題点があることがわかる。この問題に対しても考えていく必要がある。

今、研究者一人一人に対し、もっと天文教育の重要性を認識し、積極的に普及活動、例えば一般に対する研究成果の発表などを行っていく姿勢が様々な方面から要求されてきているのではなからうか。それらの要求に答える活動は、きっと、研究者自身の活力の向上や、天文学の層の厚さへとつながっていくものとなるに違いない。

お知らせ

第3回天文教育研究会の開催のお知らせ

8月4日～7日に北軽井沢観天天文台において上記研究会が開催されます。各方面の教育・普及活動の議論、個々の研究発表に加えて、天文教育・普及研究会という組織の設立に関する議論がされる予定です。案内書希望の方は72円切手を貼った封筒に自分の住所氏名を書いて、国立天文台磯部琇三まで申し込んで下さい。

1990年7月22日の皆既日食について

この日食帯は、ヘルシンキからソビエトの北部を通り、北太平洋にぬけるものである。フィンランドにおけるコーディネイターは、

Dr. Heikki Oja,
Univ. of Helsinki Obs. and
Astrophysics Laboratory
Tahtitorninmaki, SF-00130
Helsinki, Finland

ソビエトでは

Prof. E. V. Kononovich
President of the Solar Eclipse Committee
Astronomical Council of the Academy of
Sciences of the USSR

48, Pjatinitskaja St., Moscow 109071, USSR

である。ソビエトにおける観測地は、生活環境がきびしく、宿舎、輸送、食糧などを協力し合うことが求められている。(日江井栄二郎)

天体観測専門誌

天文ガイド

8月号 定価520円(税込み) 7月5日発売

特集 夏の星雲・星団の探し方見方

広角シュミットによる写真を星図代わりに、双眼鏡、望遠鏡で見る、夏の夜の美しい星空を探訪。

メキシコ日食への誘い

1991年7月、メキシコ、ハワイで見られる日食の見え方等を詳報。天文ガイドでもツアー計画中!

ニューフェイステストレポート

タカハシ製の新型赤道儀、EM-200。全体の強度アップと追尾制度の向上を旨とした期待の架台。

- 8月のスターウォッチング ● 8月の観測資料
- 観測ガイド ● 情報ボックス…など情報満載

チロの天文シリーズ 藤井旭の星雲・星団ガイド

星雲・星団の見つけ方、見え方について、その位置する星座ごとに、詳しい星図を四季に分けて紹介し、あわせて星雲・星団の写真撮影のテクニックと、よく詳しく観測するための機材の選び方や使い方についても、やさしく解説。小・中学生を対象にした天文入門書「チロの天文シリーズ」の第6冊目。

- 藤井 旭 著
- 四六判/102頁
- 定価970円(税込み)

