

英語を通じた天文教育の試み

鈴木, 右文
九州大学大学院言語文化研究院 : 教授 : 言語情報学

<https://doi.org/10.15017/21797>

出版情報 : 言語文化論究. 28, pp.51-60, 2012-03-02. 九州大学大学院言語文化研究院
バージョン :
権利関係 :

英語を通じた天文教育の試み

鈴木 右 文

九州大学大学院言語文化研究院 言語文化論究 第28号 平成24年2月発行 抜刷

Faculty of Languages and Cultures, Kyushu University
Motooka, Fukuoka, Japan

STUDIES IN LANGUAGES AND CULTURES, No.28, February 2012

英語を通じた天文教育の試み

鈴木 右文

1 はじめに

筆者は、2011-2012年度の天文教育に関する九州大学の学内プログラムのメンバーとなっており、2011年度の事業として、言語文化系の教員である立場を活かし、1) 英語授業において宇宙物理学を内容とした教科書を使用し、2) 毎夏ケンブリッジ大学で実施している英語・学術研修において天文学を含んだ専門授業を企画し、3) 日本天文学会の全国同時七夕講演会の講演者を務めた。本稿は、これらの内容について報告し、さらに宇宙物理学を内容とした英語授業に関して受講者を実施したアンケート調査の結果を示してその分析を試みる論考である。

2 学内プログラムの概要

この学内プログラムは、九州大学教育研究プログラム・研究教育拠点形成プロジェクトといい、新しい教育の試みを主眼としたCタイプで、「新しい宇宙教育プログラムの開発—科学・技術の素養と社会性向上を目指して—」をタイトルとし、天体物理学・天文学史を専門とする九州大学高等教育開発推進センターの藤原智子助教を研究代表者として¹⁾、宇宙工学・軌道力学を専門とする九州大学大学院工学研究院の花田俊也教授、天体物理学・天文学を専門とする九州大学大学院理学研究院の山岡均助教、および筆者の3名を研究分担者としている。

それぞれの役割分担としては、まず藤原助教が「総括、全学教育における天文教育（星のソムリエ養成を含む）及び天体観測指導、社会活動の実践」となっており、全学教育での天文学に関する総合科目「遙かなる宇宙への誘い」の運営、大学内外での天体観望会の企画運営、東日本大震災の被災地を含む各地での出前講義等の調整、大型天体望遠鏡の購入・設置等に奔走している。花田教授の分担内容は「全学教育・専門教育における宇宙工学教育及び社会活動の実践」となっていて、総合科目「遙かなる宇宙への誘い」の担当、天体観望会の担当、講演の担当、BSの科学番組への出演等に忙しい。山岡助教の分担内容は「専門教育における天文教育及び天体観測指導、社会活動の実践」となっていて、天体観望会の運営や望遠鏡の購入その他を中心に活躍中である。筆者は唯一の文系の参加者として「全学教育及び語学研修での宇宙・天文文化教育」を役割とし、2011年度においては、英語授業において宇宙物理学を内容とした教科書を使用し、毎夏ケンブリッジ大学で実施している英語・学術研修において天文学を含んだ専門授業を企画し、日本天文学会の全国同時七夕講演会の講演者を務めた。

以下、申請書に記されている研究概要を引用し、プログラムの内容紹介に代替させていただきたい。

天文学は現在、物理の一分野として位置づけられているが、いわゆる物理学の内容だけではなく、星座や神話などの文化的な内容、ロケットや人工衛星といった技術（工学）的内容、化学や生物学の分野まで密接に結びついている。九州大学全学教育で開講された天文学の基礎科目（総合科目）で、宇宙をキーワードに様々な分野を融合した授業を展開した結果、学生の興味関心が大きく広がり、「癒しや憧れの対象で現実とは切り離された世界」と捉えていた宇宙と自分自身との繋がりを理解で

きるようになった。自然科学科目であっても、様々な領域が密接に繋がっていることを認識し、幅広い内容で授業を構成すれば、学生に学ぶことの楽しさを気付かせ、豊かな人生を送るための人間的・精神的な成長を促す教育となる筈である。また理工学部生にとっても、専門科目の学問的背景や他分野との結びつきをあらかじめ理解しておくことで、その後の学びをより充実させることができる。本研究では、異分野融合型の新しい宇宙教育プログラムを立案するとともに、天体観望会や出前授業を通して、星空案内人資格を取得した学生の企画力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力の育成等マネジメントの実践教育を行う。一般の方にも高い関心を持たれる「宇宙」を通じて、大学が社会とかかわり、科学・技術への理解促進と社会貢献を行う。

3 宇宙物理学を教科書とした英語授業

3.1 実施した授業とバックグラウンドとしての英語カリキュラム

筆者は、2011年度前期の英語授業（英語Ⅰ）で、宇宙物理学を教科書とした英語授業を実践した。九州大学の理系学部の学生の多くは、英語を第1外国語として選択した場合、下記のようなカリキュラムに従って英語を履修することになる。

- ・1年生前期：読解の英語Ⅰ、作文・プレゼン中級の英語ⅡA
- ・1年生後期：読解・聴解・文法の中級ドリルの英語ⅡB、作文・プレゼン上級の英語ⅢA
- ・2年生前期：読解・聴解・文法の上級ドリルの英語ⅢB
- ・2年生後期：アラカルト方式で開講内容に基づきクラスを選択する英語Ⅳ

このカリキュラムの中で、英語Ⅰは九州大学へ入学した後最初に履修する英語科目であり、読解を中心としている。全学教育における英語授業では、一般英語を内容とするのか、それとも学生の専門分野に関連した内容とするのか、議論が分かれるところであるが、今回に関しては、2つの理由で専門科目にひきつけた内容の英語授業に実践の価値があるものと考えた。

第1に、九州大学の言語文化教育（英語を含む）は、学術英語（academic English）を目的としている。専門分野の勉強に何らかの意味で資する授業運営が求められるということである。担当教員が学生の専門分野における専門家であるわけではないので、特に分野を限定せずに一般学術目的の英語の授業として、およそどの分野を選ぶことになろうとも学ぶべき共通の内容に絞って実施するのがよいのだと思うが、受講者の専門分野に絞った教科書を使用しても、授業の進め方が一般的なものであれば、その目的からははずれないであろうと考えた。

第2に、英語Ⅰの授業は学部学科のクラス単位で実施されており、その利点を活かすことが好ましいと思われるからである。英語ⅡBと英語ⅢBは受講者の構成としても文系と理系の学生が混在することが多い上、1学年全員に同じオンライン教材の学習が求められている。英語ⅡAと英語ⅢAでは、作文やプレゼンの内容を各学部の学問分野の特性にある程度考慮する形で実施することはできるが、受講者が学部は同じでも学科が異なる場合が多く、一部は学部横断の授業になるので、あまり狭い専門分野に絞った内容にすることは難しい上、英語ⅢAは英語の能力別クラス編成になるため、内容よりもレベルに気を配った授業構成とする必要がある。また英語Ⅳでは様々な内容の授業が開講されるが、これも学部単位での実施で、どの学科の学生が受講するのかわかる以前に実施内容を教員が決めなくてはならないので、あまり狭い学問分野に絞った内容とはしにくい。従って、英語Ⅰこそ、思い切って狭く深く突っ込んだ専門分野を内容とした授業が展開し得る枠である。

筆者が実践した授業の受講者は、理学部物理学科1年生のほぼ全員63名である²。英語Ⅰでなければ物理学科の学生だけを対象とした授業は不可能であった。正直なところ、宇宙物理学の教科書

に合わせて、同僚や非常勤講師を巻き込んでの調整の末に物理学科を担当できることになったので、英語 I でいつでも企画に合わせて目的の学科の学生を受講者とできるとは限らない。今回御協力いただいた先生方には感謝しなければならない。物理学科を選んだのは、学内プロジェクトの他のメンバーから、この内容であれば物理学科がベストフィットであるというアドバイスをいただいていたからということもある。

使用した教科書は『*A Briefer History of Time* / ホーキングが語る「宇宙のすべて」』(Stephen W. Hawking, Leonard Mlodinow 著、千葉康樹編註、松柏社)で、原著は Stephen Hawking 博士に加えてサイエンス・ライターの Leonard Mlodinow 氏が著者に加わって 2005 年に出版されたが、1988 年の *A Brief History of Time* よりも読みやすくなった。授業で使用したのは、日本の大学の英語授業用に編集し注記を付したものである。物理学科以外の学生にはなかなか理解の困難な部分もあるように見受けられるため、物理学科をターゲットとするにふさわしい教科書である(物理学科の学生でも難しいという者が少なからずいた)。但し、いわゆる一般学術目的の英語(English for General Academic Purposes)と特定学術目的の英語(English for Specific Academic Purposes)との区分けからすれば、実施した授業の性格はあいまいである。英語 I の授業自体は一般教育の枠内で行われるものであるが、今回のプログラムの性格上宇宙物理学の修養を目的の 1 つとしているからである。

3.2 教科書の取り扱い内容

ニュートン理論から始まり、それだけではどの観測者にとっても同じ速度である光を扱い切れないことを見る。エーテルでそれを説明する過去の試みについて触れたあと、話はアインシュタインの特殊相対性理論へと移る。まず宇宙空間では空間と時間は区別せず、空間の座標軸の他に時間の座標軸も加わった 4 座標によって時空が定義されることを提示した後で、光速に近づくほど物体の質量が増えるために光には質量がないものと考察し、これで光に関する様々な現象が説明される。

しかし特殊相対性理論では、距離のある天体同士で引力が光よりも早く瞬時に作用することが説明できないため、一般相対性理論として時空のゆがみという考え方を導入する。惑星の運動に関してはニュートン理論と予測内容が基本的に同じだが、一般相対性理論でこそ水星のわずかな近日点移動までも正しく予測できる。一般相対性理論での歪んだ時空のもとでは、天体も光も直進するが、観測者によっては曲がって動くように見えるということになる。

次に加速度と引力の等価原理が登場し、宇宙空間で加速を受けていない物体内では時間の経過に影響がないが、地上では引力が強いほど時間の進み方が遅くなることを導き出す。これが光速近くまで加速するロケットで過ごした双子の一方が地球に戻ると相方はとっくに老人になっていたという有名な双子のパラドックスを説明する。こうなると空間と時間は互いに影響しあう相対的なものだということになる。

話は宇宙全体に移り、天体までの距離の計測方法を見たあと、地球から遠い銀河ほどより高速で地球から遠ざかりつつあるという観測結果を報告する。また、宇宙の全方位から同じレベルの宇宙背景放射が観測される。これらから、宇宙が発発点を持ったというビッグ・バン理論が出てくる。宇宙は現在拡大中であるが、それがやがて止まって収縮に向かうのか、ある大ききで安定するのか、いつまでも拡大を続けるのかはわかっていない。それを考えるのに宇宙にある物質の量を知る必要があるが、天体の動き等から見て、宇宙には見える星以外にも多くの物質があるものと考えられる。それがダーク・マターやニュートリノであるが、さらにダーク・エネルギーというものもあって拡大を続けるのではないという考え方もある。しかし宇宙が加速度的に膨張しているという観測結果もあり、まだ宇宙の運命はよくわかっていない。

ここで話は原子の中に移り、ビッグ・バン直後の宇宙で素粒子がどういう反応を繰り返して水素

以上の原子やその他現在でも観測される粒子を生み出して来たのかの説明があって、星の形成過程が丁寧に語られる。次に、その星が超新星爆発を起こした後で収縮して生じるブラック・ホールの話となり、これについても丁寧に語られて、教科書は終わる。

数式が登場せず、思考によってついていくことができるため、専門的知識があまりない読者でも興味さえあれば何とかなるといった印象を持った。

3.3 授業アンケート

まずはアンケート結果を示す。これは前期の授業 15 回分 (15 週分) の最後の時間に、教場試験 (九州大学では、授業期間内に定期試験に準じて実施する試験を教場試験と称する) を実施する直前に行った。試験問題の裏面に印刷したため、結果的に記名式のアンケートとなっている。なお、アンケート結果を論文に利用するものの、個人名を特定できない形でしか言及しないこと、またアンケート結果は試験の成績に反映させないことを明記した。アンケートの回答数は 62 名である。

【1】それぞれあてはまるかどうかあなた自身についてお答えください。

- (1) 物理学科は最も入りたい学科だった
あてはまる 38 名 ややあてはまる 17 名 あまりあてはまらない 6 名
全くあてはまらない 1 名
- (2) 入学当初宇宙物理学に興味があった
あてはまる 22 名 ややあてはまる 19 名 あまりあてはまらない 15 名
全くあてはまらない 6 名
- (3) この授業で宇宙物理学の入門的内容を扱った今の段階で、宇宙物理学に興味がある
あてはまる 23 名 ややあてはまる 30 名 あまりあてはまらない 6 名
全くあてはまらない 3 名
- (4) 物理学科の学生に 1 年前期の言語文化科目の中でこのような内容が扱われることはいいことだと思う
あてはまる 31 名 ややあてはまる 23 名 あまりあてはまらない 5 名
全くあてはまらない 3 名
- (5) 全学教育の諸科目の中で、天文に関する科目が充実することは好ましいと思う
あてはまる 19 名 ややあてはまる 29 名 あまりあてはまらない 11 名
全くあてはまらない 3 名
- (6) 物理学科の学生が、狭い意味での専門科目の他に、物理に関係した文系の内容も含めた教養的な科目が取れるようになる可能性について、好ましいと思う
あてはまる 27 名 ややあてはまる 25 名 あまりあてはまらない 5 名
全くあてはまらない 5 名
- (7) 英語 I で今回の教科書が扱われると知ったときは、他の内容の教科書よりもよいと思った
あてはまる 31 名 ややあてはまる 20 名 あまりあてはまらない 8 名
全くあてはまらない 3 名
- (8) 今回の教科書で扱われた物理の内容はどれもこれも知っている内容ばかりだった
あてはまる 1 名 ややあてはまる 14 名 あまりあてはまらない 33 名
全くあてはまらない 14 名
- (9) 今回の教科書の内容は物理学科生としての自分に役に立つと思う
あてはまる 25 名 ややあてはまる 32 名 あまりあてはまらない 4 名

全くあてはまらない1名

質問(2)と質問(3)の結果を比較すると、この教科書を使用した授業の結果、受講者の宇宙物理学に対する興味が増したのと言える。入学当初には、「宇宙物理学に興味がある」に対して「あてはまる」か「ややあてはまる」を選択して肯定的に回答したのは41名だが(以下この意味で「肯定的回答」という表現を用いる)、1年生前期にこの教科書で英語授業を履修した結果、肯定的回答は53名に増えている。個人の回答を調べると、入学当初についても授業後についても「あてはまる」と答えた(つまりそれ以上選択肢の段階の上がりようがない)学生19名を除くと、興味を増やしたのは21名、変わらないのは17名、減らしたのは5名であり、まずまず成果があったと思われる。興味を減らした5名が気になるところであるが、そのうちの3名は質問(4)に対して否定的に回答しており(「あまりあてはまらない」が2名、「全くあてはまらない」が1名)、1名は質問(6)で「全くあてはまらない」と回答しており、そもそも今回の教科書での履修内容を歓迎していない受講者が多かったようで、興味を減らしたのもそのことによると考えることもできよう。

また、質問(4)、質問(7)、質問(9)からは、今回の授業が好意的に受け止められているであろうことが見てとれる。質問(9)では、今回の教科書の内容が自分にとって物理学科生として役に立つものと肯定的に感じた者が62名中の57名と実に92%にも達する。しかしこれだけでは、内容が内容だけに役には立つが、必ずしも外国語の授業で扱われることに賛同していることにはならない。そこで質問(7)を見てみると、今回の英語授業で使用された教科書を肯定的にとらえた者が62名中の51名で82%となる。また質問(4)では、物理学科の学生に外国語の授業で宇宙物理学の入門的内容が扱われることに対し、肯定的回答は62名中の54名で87%にもものぼる。役に立つ上、外国語教育の在り方としても賛同を得たと言えるであろう。

質問(5)と質問(6)は、英語、外国語授業とは限らず、全学教育一般についての質問項目である。質問(5)では、全学教育の中で天文に関する科目が充実することに対する肯定的回答が、62名中48名で77%を占め、質問(6)では、専門に関係した文系の内容までも含めるような教養の科目が取れるようになることに関する肯定的回答は、62名中55名で89%という結果だった。英語または外国語科目に限らず、全学教育一般で、天文教育、専門に関する文系の内容までカバーした幅広い教養科目に関して、肯定的に見られているということがわかる。質問(5)に対して「あまりあてはまらない」が11名と2桁になっているのが気になるところだが、恐らくは、天文教育が充実する分、物理学に関連した他の分野の内容が薄くなるかもしれないというところまで回答者が心配した結果ではないかと推測する。質問(6)では、「あまりあてはまらない」が5名だが、物理関係で特定の分野を取り上げて充実させるとは言っていないことが質問(5)と異なっている。

ここで注意しなければならないことがある。悪く考えれば、質問(4)(7)(9)については、英語科目の履修が義務となっているため、少しでも専門につながる内容だったらましであるという後ろ向きの考えを反映した結果かもしれない。また質問(5)(6)については、天文に関する科目の充実や文系の関連事項も含めた広い教養科目の設定ということに対し、御題目として否定しにくいと考え、質問に対する回答としては肯定的になったものの、実際にそのような任意受講の科目が出来ても、回答者本人は履修するつもりがないのかもしれない。そういうことであるのかどうかまで探り当てることができるようなアンケートとできなかったことに対しては反省が残る³⁾。

因みに第2問があったので言及しておく。

【2】1年次における全学教育科目と専門教育科目とのバランスについてあなたの意見に近いのはどれですか。

(1) 全学教育科目だけでいい(専門科目は2年生以降に固めればよい) 5.5名

- (2) 現行のように全学教育主体で一日だけ基礎的専門教育が入るくらいでよい 24.5 名
 - (3) もう少し専門科目を増やし、その分全学教育が少し高年次にくいこんでもいい 5 名
 - (4) もう少し専門科目を増やし、その分全学教育を削っていい 20 名
 - (5) 専門教育を増やすために全学教育はぐんと減らしていい 3 名
 - (6) すべて専門教育にして全学教育は廃止してよい 4 名
- (端数が出ているのは、同時に2つの項目を選んだ受講者がひとりいたためである)

ここで面白いのは、大きく分けて現状肯定の(2)と、現状よりも若干全学教育を減らして専門教育に回すという(4)に意見が集約されているということである。現状維持か、もしくは少しだけ修正するのがよく、全学教育が高年次に先送りされるのは好まないという結果であろうと解釈できる。一般教養の必要性はある程度認めながら、高年次には専門教育に専念したいということであれば、一般教養を担う全学教育の枠で専門教育の内容が語られるのは恐らく歓迎されるであろうと予測できる。アンケートの第2問からしても、今回のような英語授業が行われることが学生側からしても歓迎であろうことが見てとれる。

4 英語・学術研修における天文学

筆者は毎年のように、「ケンブリッジ大学英語・学術研修」と称し、九州大学内における事前研修(12月～8月)とケンブリッジ大学ペンブローク・カレッジ(Pembroke College, the University of Cambridge)における現地研修(8月中下旬～9月上旬)とを組み合わせ、英語と学術に関する研修を実施している。詳細は<http://www.flc.kyushu-u.ac.jp/~yubun/cambridge.html>に譲るが、現地研修部分の授業としては、英語関係科目と専門講義科目に分かれており、専門講義科目は伝統的に3つの科目が用意される。それらの3つは、人文科学系、社会科学系、自然科学系から1つずつとなっており、1つの授業は少なければ5.6人程度、多ければ十数人といった規模で実施される⁴。

それらの専門講義科目のうち、自然科学系の科目は、2010年までの数年間が“Astronomy”『天文学』⁵であったが、2011年からは、“Science at Cambridge”『ケンブリッジにおける科学』という、より広い範囲をカバーする科目に変更となった。その理由は、この研修には様々な理系学部からの参加者があり、1つの狭い範囲を深める科目よりも、幅広い領域を扱う科目がふさわしいと思われたことにまずある。また、現地研修の場所であるケンブリッジ大学を活かす形の授業が好ましいということもあり、この新しい科目に変更することで、ケンブリッジにゆかりの科学者の足跡を学び、現在研究が行われている諸施設を見学することが可能になった。

以下その新しい科目である『ケンブリッジにおける科学』という講義について述べる。他の2つの講義科目とともに、90分の授業が8回と試験とで構成される。その8回の授業のうちの1回が天文学にあてられている。ケンブリッジ郊外の施設の見学も含まれるために、特別に2時間枠の授業となっている。

8月25日午後3時、受講学生13人(いずれも九大生)と引率教員としての筆者が、ケンブリッジ市街中心部から歩15分ほど離れたケンブリッジ大学セルウィン・カレッジ(Selwyn College)の正門前で、ホマトン・カレッジ生物学教務主任(Director of Studies in Biology, Homerton College)でこの科目の担当者であるポール・エリオット博士(Dr Paul Elliott)に会う。その日は第2回目の授業である。エリオット博士の専門分野は生物学であるため、8回の授業のうち何回かは知り合いの研究者等の応援を得る。

まずセルウィン・カレッジの建物に招き入れられ、室内に設置された、スタードーム・プラネタリウム(Stardome Planetarium)と言われるエア・コンプレッサで膨らませるタイプの簡易プラネ

タリウムの中に座る⁶。そこでは、エリオット博士から依頼を受けたアンドリュー・グリーン氏 (Mr Andrew Green : 英国天文学会員で天文学に詳しいスタードーム・プラネタリウムの出前講義プレゼン業者) が、まずケンブリッジ大学で天文学の研究をしている部局の紹介、ケンブリッジ大学の歴史上の天文学者の紹介を行った。ケンブリッジ大学で天文学研究が行われている部局には、理論天文学を旨とした天文学研究所 (The Institute of Astronomy)、宇宙放射線の観測を行っているキャヴェンディッシュ研究所天文学部門 (Cavendish Astrophysics Group)、それに応用数学理論物理学部 (The Department of Applied Mathematics and Theoretical Mathematics) の3つがある。

言及されたケンブリッジ大学の天文学者は、言わずと知れたアイザック・ニュートン (Sir Isaac Newton: 1642-1727)、史上最初の王室天文学者 (British Astronomer Royal : 名誉職で王室任命、1972年まではグリニッジ天文台長、現在はエジンバラ王立天文台長の称号) で日食の時期を計算し天王星を観測したジョン・フラムステード (John Flamsteed: 1646-1719)、ハレー彗星に名が残りニュートンに『プリンキピア』の執筆を勧めたエドモンド・ハレー (Edmond Halley: 1656-1742)、海王星の存在を予測したジョン・クーチ・アダムズ (John Couch Adams: 1819-1892)、電波望遠鏡を開発し当時最遠の銀河を観測してノーベル賞を受賞したマーティン・ライル (Sir Martin Ryle: 1918-1984)、大学院生の時に初めて電波パルサーを観測したジョスリン・ベル・バーネル (Dame Jocelyn Bell Burnell)、クェーサーや宇宙背景放射の研究で著名なマーティン・リーズ (Martin Rees)、ブラック・ホールの研究で有名なドナルド・リンデンベル (Donald Lynden-Bell)、銀河団やブラック・ホールの研究で活躍しているアンドリュー・フェビアン (Andrew Fabian)、日本でもおなじみのスティーヴン・ホーキング (Stephen Hawking) 等である。



スタードーム・プラネタリウムに入る



天文学研究所のエントランス

続いてプラネタリウムで星空を投影しながら、1年を通して移り変わる星空の様子、星座に関する伝説、星の一生などに関する解説があった。次にプラネタリウムを出て、3D映像により、星の大きさと特性の比較の講義があった。このあとタクシーに分乗し、セルウィン・カレッジから天文学研究所へ移動する。

天文学研究所は、トリニティ・カレッジやキングズ・カレッジといった観光でも有名なカレッジがあるケンブリッジの中心部からはかなり離れた郊外にあり、美しい自然の中に大きな敷地を占めている。一行はまず1838年に設置され現在では研究用の観測には使用されていない大学天文台ノーサンバランド赤道儀天体望遠鏡 (The Northumberland Equatorial, University Observatory) のドームの内部の見学を、博士課程の学生の案内によって行う (冬季の公開観測会等では現役として利用されている)。ドームの開閉や移動を手動で行う古いタイプの天文台として保存されているもので、レンズは11.6インチ、焦点距離は19フィート6インチの大型望遠鏡であり、現在でも使うことがで

きる。時計による自動追跡機能もあった。当時のノーサンバランド公（後にケンブリッジ大学の総長（Chancellor））の発案で設置された。ドームはもともと木製だったが、1932年に鉄製のものに交換されている。因みに、ケンブリッジ大学は、ハワイのマウナケア山頂にも観測所を持っている。



ノーサンバランド望遠鏡についての解説風景



同望遠鏡の観測ドームと受講者たち

望遠鏡の見学の後は、研究棟の内部を簡単に見学し、午後5時を迎えた。タクシーでペンブローク・カレッジでの次の行事へ向かう。

この天文学に関する授業では、多くの物理学者や天文学者を輩出したケンブリッジ大学での、世界最先端の研究の現場やその歴史に触れることができた。天文学の限られた部分について突っ込んだ講義をするような授業ではないが、それは恐らく日本でも出来ることである。せっかくケンブリッジ大学に来ているからには、現場の荘厳なアカデミズムを肌で感じ、天文学に対する興味と意義を感じてもらうことが大切である。天文学研究所では、所内カフェのようなところで、リラックスした雰囲気の中で、教員も学生も対等にかつ気軽に意見を交わす風景が見られ、その現場を目の当たりにすると、そのような雰囲気の中から世界的発見が生まれ、それを求めて世界から研究者や学生が集まるといことがよくわかる。最高の現場に触れることで受講者には自分の今後を後押しするよい機会となって欲しい。そのような機会を本研修で準備することによって、九州大学における天文教育に貢献することができたものと考えている。

5 セタ講演会

日本天文学会が主催する2011年第3回全国同時セタ講演会（2009年が第1回）の一環として、学内プロジェクト「新しい宇宙教育プログラムの開発—科学・技術の素養と社会性向上を目指して—」に属する4名のうちの筆者を含めた3名が、2011年7月8日（金）夕方にイオン福岡伊都ショッピングセンター1階セントラルコートで、「夏の星空とセタ伝説」と称した講演会を実施した（そのあとで、同センター屋上駐車場を使って星空の観望会も行われた）。その講演会の中で、筆者は「星空と想像力：セタの場合」のタイトルで、20分ばかりの講演を、一般の聴衆の前で行った。

その講演内容を簡単に項目だけ記録しておく、以下のようにまとめられる。

- ・全国同時セタ講演会の趣旨
- ・セタとは何か（短冊、セタ祭り、おりひめとひこぼし、五節句、中国起源、日本で変形）
- ・日本と近隣諸国でのセタの風習（日本、中国、台湾、韓国）
- ・天の川とおりひめ、ひこぼし（夏の大三角形、ヴェガ、アルタイル、天の川）
- ・実際の物語：中国の例（織女、牽牛）

- ・実際の物語：日本の例（羽衣、竹とわらじ、瓜畑）
- ・日中の物語の相違（男性の設定、天界の女性へ会いに行く手段、隔てられて後の会い方、等）
- ・星空に想像力を働かせる文化（七夕、星座、月の兎、星占い、死んだら星に）

7 おわりに

九州大学における天文教育に対する貢献を、2011年度については以上のような形で行った。学問分野をまたいで教育プロジェクトが行われることには意義深いものがあるが、筆者としては、高校時代に理系クラスに所属していたことと宇宙に対する興味を持ち続けていたことが、このような形で貢献につながるとは思っていなかった。どこでどのように自分が持っている引き出しが開けられることになるのかわからないものだというのが、正直な感想である。最後に、本論考が学際的プロジェクトというものに対して何らかの貢献をしているものであることを祈って筆を置く。

注

- * 本稿の作成にあたって、2名の査読者の方々から貴重なコメントをいただいた。大いに本稿の改善に役立たせていただいた。紙面を借りて御礼を申し上げる。なお、残る問題点があればそれは著者の責任であることは言うまでもない。
- 1 所属は申請当時のもので、2011年10月1日からは、改組の関係で、基幹教育院の所属となっている。
- 2 ひとりだけ転学により前大学で修得した単位の認定により受講しない学生がいた。
- 3 各設問の回答間の相関係数を求めたところ、最も数値が高かった（約0.72）のは質問（4）と質問（7）との関係であり、その他は特に相関に注目する関係がなかったことを報告しておく。
- 4 研修に関しては、鈴木（2009）「海外英語研修の効果と条件－九州大学のケンブリッジ大学英語研修－」『言語文化論究』No.24, pp19-27に、研修の効果と参加者による評価について述べているが、そこで取り扱われている2008年の研修では、自然科学系の専門科目は「天文学」で、事前研修において、本稿3.1で言及されている宇宙物理学についての英文教科書の読解課題への取り組みがあった。そのときから比べれば、2011年の現地研修での天文教育はむしろ弱くなっているとも言える。
- 5 この科目は、ケンブリッジ大学天文学研究所所員によるかなり専門的な講義で、宇宙物理理論から天体の詳細に至るまで、かなりのレベルの講義が行われ、文系の学生たちはかなり苦戦した。
- 6 <http://www.stardomeplanetarium.co.uk/> を参照。

Education in Astronomy Through English Programs

Yubun SUZUKI

The author is a member of an educational program funded by Kyushu University called “Developing a New Education Program in Studying Astronomy”. The program aims to promote basic knowledge of Science and Technology and refine the social interaction of students. His activities in the 2011 academic year included using a textbook on astrophysics with his English class, arranging a class meeting on astronomy in the Kyushu University summer program held at Pembroke College at the University of Cambridge, and a talk on *Tanabata* in a public shopping mall event in Japan.

The first topic of the paper reports on the use of an astrophysics textbook “A Briefer History of Time” (2005 Shohakusha edition) written by Stephen W. Hawking and Leonard Mlodinow, in the author’s English class. The results of the questionnaires collected from the participants showed that although the textbook was a little difficult for non-science majors, the participants, students of physics, found it to be worth intensive reading at an early stage of their English curriculum and that it increased their interest in astrophysics.

The second topic of the paper is the lecture on astronomy delivered at the summer program for Kyushu University students at Pembroke College at the University of Cambridge. Included in the program was a science course with one class meeting on astronomy, in which students listened to a talk in an planetarium on constellations and famous astronomers in the history of Cambridge University. This was followed by a visit to the Institute of Astronomy and an old university observatory.

The final part of the paper reports on a talk, open to the general public, which the author gave in Japanese under the title of “The Starry Sky and Imagination: in the Case of *Tanabata*” at a shopping mall event sponsored by the Astronomical Society of Japan.

This paper is aimed to contribute to the development of education in Astronomy at Kyushu University.