

● 天文教育プロジェクト ●

# インターネット・イベントを利用した自主演習

～南極皆既日食中継の Web コンテンツの制作～

Independent study using an Internet event

— Making of web contents for a webcast project of the solar eclipse in Antarctica —

尾久土 正己

Okyudo Masami

富田 晃彦

Tomita Akihiko

## インターネット・イベントを利用した自主演習

～南極皆既日食中継の Web コンテンツの制作～

Independent study using an Internet event

－ Making of web contents for a webcast project of the solar eclipse in Antarctica －

尾久土正己

Okyudo Masami  
(和歌山大学教育学部)

富田晃彦

Tomita Akihiko  
(和歌山大学教育学部)

全国規模でネットワークを介して研究者やボランティアが参加している日食のインターネット中継チーム LIVE! UNIVERSE の南極皆既日食中継のイベントに学生が自主演習で参加し、Web ページのコンテンツを行った。ネット上で、多くの専門家から添削指導を受けながら制作をする中で、学生の明らかな学習意欲と社会性の向上を見ることができた。キャンパスの枠を出た新しい学習形態として、インターネット・イベントへの参加を提案したい。

キーワード：自主演習，インターネット，科学コミュニケーター，天文教育

### 1. はじめに

最近の科学技術、特に IT やバイオなど先端分野での急激な発展は、一方で国民の科学（理科）離れを加速させている。2004 年 2 月の「科学技術と社会に関する世論調査」<sup>(1)</sup>を見ると、前回 1998 年の調査結果に比べて、科学技術についてのニュースや話題への関心は低下しており、特に若年層（18～29 歳）において、その傾向が強まっている。同じくこの調査では、過半数の回答者が、「科学技術に関する知識はわかりやすく説明されれば大抵の人は理解できる」と考えていることが明らかになっている。その一方で、科学者や技術者の話への関心について質問したところ、「科学者の話を聞いてみたいとは思わない」人の割合が増加している。その理由として「専門的過ぎてわからないから」という意見が多い。若者の科学離れは、技術立国で発展してきた我が国の将来に暗い影を落としており、その対策が急務である。このような背景から、科学技術をわかりやすく市民に伝える「科学コミュニケーター」の養成の必要性が各方面で急に謳われるようになってきている。欧米ではすでに、多くの大学、特に大学院に科学コミュニケーター養成のためのコースが設置されており、我が国の大学においても、その設置や充実が必要になっている<sup>(2)</sup>。

天文や宇宙という分野は市民の関心が比較的に高く、また美しい映像などで多くの情報を伝えることが

できるという点で、科学教育の分野の中では有利な立場に立っている。そこで、大学で天文教育に携わっている我々は、学生が天文学を市民にわかりやすく伝える場として、不特定多数の市民が集う場所である科学館や公開天文台での実習などに力を入れているが<sup>(3)</sup>、さらに広い社会での経験として、今回紹介する南極皆既日食のインターネット中継 LIVE! ECLIPSE 2003（以下 L!E2003）に、学生を自主参加させた。本論文では、本イベントの概要と、その中で学生の活動内容、そして、この活動を通じての学生の変化について報告し、インターネット・イベントへの参加が新しい学習形態になるうることを提案したい。

### 2. L!E2003 の概要

L!E2003 の主催者である任意団体 LIVE! UNIVERSE<sup>(4)</sup> は、1997 年のシベリア皆既日食以来、全国の天文研究者・愛好家、ネットワーク研究者・技術者、その他多くのボランティアと協賛企業の協力のもと、世界各地で起こる皆既日食や金環日食、しし座流星群などの珍しい天文現象を観測し、インターネットを使って世界中の不特定多数に大規模に生中継するプロジェクトを継続している<sup>(5)</sup>。現在では、世界に複数の団体が同様の生中継を行っているが、LIVE! UNIVERSE は、その中でも経験と実績で群を抜いており、日食とえばインターネットで楽しむものという習慣を世界中の

天文ファンに定着させることに貢献している<sup>(6)</sup>。その活動の2003年版がL!E2003であり、日本時刻で11月24日早朝に南極大陸で起こった皆既日食を世界中に生中継した。南極における皆既日食は度々起っているが、観測としては人類初の体験であったために、関心が高くNHKが特別にTV番組を組み、生中継を行った。しかし、個人が安価に旅行できる場所であったこと、また、通信回線の確保に苦勞することなどから、インターネット中継としては、内外含めて我々が唯一の中継になった。

今回は、砕氷船を使った観測ツアーの旅費に多額の費用(約400万円)がかかったため、観測者は1人しか派遣できなかった。そのため、1人で撮影機材から衛星アンテナなどの通信機材を砕氷船に持ち込み、撮影から通信まですべて1で行った。不特定多数に対して大規模な生中継を行うには、国内での準備に多くのスタッフを必要とする。ネットワーク関係者だけで約200人が協力している。さらに、視聴者に日食についての情報や、特に今回関心を集めた南極についての情報をWebで紹介するコンテンツ作成にも20人のスタッフを必要とした。本プロジェクトの総予算は、各自、各団体による負担が多く、全体を把握することはできないが、数千万円クラスになっていることは確かである。

このプロジェクトの中で、「南極についてのWebコンテンツの制作」に、学生を自主的に参加させることにした。

### 3. 学生の活動内容と学習効果

和歌山大学教育学部の天文ゼミを中心に呼びかけたところ、南極コンテンツ制作に参加した学生は、9人であった(うち、1人は奈良教育大学の学生)。和歌山大学では、1996年から学生の自主的な研究・学習活動に単位を与える自主演習<sup>(7)</sup>を開講しており、うち4人が後期の自主演習のテーマとして取り組んだ。和歌山大学の学生のうち残りの3人は、別のテーマで自主演習を登録しており、また、1人は、自主演習を履修できる学年でなかったことから、本テーマを自主演習として取り組んでいないが、自主演習の履修に関係なく9人全員が同様の取り組みをした。

2003年10月9日に、学生にコンテンツ制作だけでなく、南極日食中継プロジェクトの全体像を理解してもらうために、プロジェクトの中核メンバーが東京や岡山から和歌山大学に集まりコンテンツ制作チームの初会合を持った。そこで、学生たちは、このプロジェクトに参加しているメンバーの構成や社会的な位置づけを知る。その後は、学生メンバー9人と著者たち2人のミーティングを週1回のペースで学内で計6回開催した(図1)。その間は、メーリングリスト(ML)で



図1 週1回の学内ミーティングの様子  
(学生自主創造科学センターにて)

連絡を取り合い、各自の作業を進めた。具体的な仕事は、南極についての様々な情報を紹介するホームページの本文と図の元絵を用意することである。まずは、各自が興味のあるテーマを出し合い、内容を調整して、執筆範囲を次のように決定した。

#### 第1回 南極といえば・・・

「オーロラ」、「不思議な昼夜」、「極寒の環境」、  
「南極の氷・大陸」、「南極の生き物」

#### 第2回 南極のこれまでと未来

「年表」、「基地事情」、「南極条約」、「環境問題」、  
「基地問題」、「温暖化」、「オゾン層」、  
「ピリレイスの地図」、「南極人インタビュー」、  
「南極人は語る」

コンテンツについてのアイデアや書き上がった原稿は、まずMLに投稿する。すると、MLに参加している様々な専門家が厳しいコメントを返してくる。メンバーの中には、技術系雑誌の編集者もおり、大学教員では指導できないようなプロの添削指導も受けることができた。このMLに参加しているメンバーは約50人であった。コンテンツ制作の実働メンバーの20人以外に、プロジェクトの他の分野の仕事を分担しているメンバーがオブザーバーとして数多く参加して積極的にコメントしていた。MLが稼働してからイベント前日までの6週間に投稿されたメールの数は、530通に及んでいる。特に、直前の2週間は、1日のメールの数が連日数十を超え、学生にとっては、気の抜けない日々が続いた。

特に、作業の中盤に当たる10月30日に、Webデザインを担当する倉敷芸術科学大学の学生が参加したが、他大学の学生が参加したことで、当方の学生も一層、真剣に取り組みだした様子がメールの書き方の中に表れている。

原稿を外部の編集者がチェックし、最終原稿をデ



図2 LIVE! ECLIPSE 2003のトップページ。  
右半分が学生たちが制作した南極コンテンツ

ザイナと意見を交換しながら仕上げていく過程は、まさに書籍や一般雑誌の執筆作業と同じ工程である。つまり、本プロジェクトへの参加は、科学を市民にわかりやすく伝える科学コミュニケーターの中の科学ジャーナリストの養成のための実習として良い教材になったと考えている。図2は、当方の学生が執筆した原稿を使って、倉敷芸術科学大学の学生が制作したホームページのスクリーンショットである。

大きなイベントであったために、直後にアンケートを取っても客観的な意見が得にくいのではないかと、また、後期の単位決定後の方が学生にとっても正直な気持ちを書きやすいのではないかと判断し、参加した学生へのアンケート調査は約半年後の2004年4月に行った。その結果、参加した全員の学生が、MLを使った学外の人たちとの協調作業によって、学習意欲が向上し、自身の社会性が向上したと回答しているが、この学生の変化はアンケート結果だけでなく指導者の我々から見ても明らかであったことも特筆したい。以下に学生の生のコメントを紹介しておく。

■まず、「何事も人が集まっていいものができるんだな・・・」という気づきです。いままでこのような大きなプロジェクトに参加したことがなかったせいか、このような感動は一入でした。ひとつのプロジェクトにいろんな分野の方々が集まり、ともにアイデアを出し合い、協力し合いながら完成させてゆく。とても一人ではできないものではありませんよね。

■共同作業してゆく中「コミュニケーション能力（メールをはじめとする）」の向上につながったように思います。和歌山大学という枠を超えて、多くの方と接することができました。とてもいい経験になりました。

■いろいろな文献や資料などを調べ、まず自分自身が勉強し、理解したうえでどのようにまとめたら分かりやすいか？などを試行錯誤したので、南極についてよくわかっていなかった基本的なことや、勘違いしていたことなどを発見し自分自身の勉強にすごくなりました。

■インターネットから世界中の人に教えるということで、自分が一番理解して教えるという重要な役割を背負っているんだと思うと「期待」と「責任」を感じてしまいます。その中から、担当した仕事への「大事さ」や「責任」なども得たかもしれません。

■自分が一番満足しているのは、少しではあるものの（役に立っていたのかどうかは別として）いろいろな提案を出して、その提案に真面目な答えが返ってくる喜びでしょうか。自分が社会に出たらを想定したつもりで自分の意見がどこまで言えて、通用するかを試すいい機会になったように思います。

■自主演習をはじめて履修したのですが、積極性が身についたように感じました。自主演習だけあって誰かにやってもらったり、やるよういわれたりが少ない分、自分が積極的に動かなくてはならないし、動かなければ課題が滞ってしまうし、せつかくやりたかったことなのにつまらない結果になってしまう。当たり前のことですが、改めて実感し、せつかく大学にはいってやっとなんか入れた自分がこれからを考えるいいきっかけになりました。

■コンテンツの作り方が少しですがわかってきました。構成の考え方や文章の作り方など、今まであまり考えていなかったことを考える良い機会になりました。どのようにすれば、より人にわかり易くなるのかを考えるのは、難しかったですが、面白い作業でした。自分と人が見るところの違いがあるということが良くわかりました。いろんな人をつなげるインターネットのすごさがわかってきました。

■南極の情報を収集している時にはネット上の情報の信憑性を考えさせられました。今回はすべての作業が最終的にネット上で行われたので、文章に表すこと、不特定の人に見られること、とにかく初めての事が多く、緊張しました。

■自分たちが作業したことについて、世界中の不特定多数の人に見られるということだったので、自分が任されたテーマについては責任をもってやらなければならない、本当の仕事という形で真剣に取り組むという体験ができました。また学内はもちろんのこと、学外

の様々な分野の方々とML上で意見の交換をはじめ、交流するというのも初めての体験でしたので、非常に印象に残っています。

#### 4. まとめ

市民に科学技術についてわかりやすく伝える科学コミュニケーターの養成が、今、大学現場に求められようとしているが、そのカリキュラムや教材などについては、まったく手がつけられていない。今回、我々が紹介したインターネット・イベントに学生を参加させ、多くの学外の人たちと協調作業を行い、その結果を内外の不特定多数の前で公開するという実習は、科学コミュニケーターを養成する上で大いに参考になる取り組みだと考えている。学生の書いた原稿をチェックするだけなら、指導教員だけでも可能であるが、学生のコメントの中で書かれているように、「幅広い共同作業」と「社会的責任感」は、キャンパス内に閉じた学習では、得ることが難しい。今後も、LIVE! UNIVERSEの天文現象の中継イベントに参加する学生を募り、貴重な体験をしてもらう予定である。原稿を執筆している2004年5月、本学大学院の教育学研究科の学生が金星のLIVE! UNIVERSEが主催する太陽面通過の中継イベントに参加し、コンテンツを制作中であるが、院生だけあって、本件で紹介した大学生たち以上に、その成長ぶりは目覚ましいことを付け加えておく。

なお、L!E2003の生中継は、現地の天候に恵まれず皆既中の太陽像を提供することはできなかったが、現地を月の影（本影錘）が横切る様子を初めて生中継することに成功した。また、中継中の2時間15分間のホームページへの総アクセス数は780万件にも達し、多くの内外の市民が学生たちの制作したコンテンツを目にしたものと思われる。そして科学技術やITなどの発展を、国民の科学への興味喚起につないでいてもらいたい。

本研究を進めるに当たって、学生の学習活動をML上でバックアップしていただいた、LIVE! UNIVERSEのメンバーに感謝します。また、初めての国際的なインターネット・イベントに自主的に参加し、素晴らしいコンテンツを制作した学生たちに感謝の意と賞賛の意をここに表します。

#### 参考文献

- 1) 内閣府大臣官房政府広報室, 「科学技術と社会に関する世論調査」, 2004. 2  
<http://www8.cao.go.jp/survey/h15/h15-kagaku/index.html>
- 2) 渡辺 政隆・今井 寛, 「科学技術理解増進と科学

コミュニケーションの活性化について」, 文部科学省科学技術政策研究所, 2003. 11.

- 3) 富田晃彦・尾久土正己・矢治健太郎・曾我真人, 「和歌山大学と地域公開天文台・科学館の連携の紹介とその評価」, 天文月報 (日本天文学会), 97, 2, 88-95, 2004. 1
- 4) LIVE! UNIVERSE の公式HP  
<http://www.live-universe.org/>
- 5) 尾久土正己・高橋典嗣, 「ライブ!ユニバースの日食中継とその教育実践」, 天文月報, 97, 3, 135 - 140, 2004. 2
- 6) Goldman, Stuart. J., "The Eclipse and Weblock", Sky & Telescope, 95, 5, p.61 (1998)
- 7) 森本吉春, 「自主性創造性を伸ばす教育方法の開発と推進」特色ある大学教育支援プログラム事例集, 2004