

天文系科学コミュニケーターのキャリアパス

縣 秀 彦

〈自然科学研究機構 国立天文台 天文情報センター 〒181-8588 東京都三鷹市大沢2-21-1〉
e-mail: h.agata@nao.ac.jp



本特集では、天文学と社会をつなぐコミュニケーションをテーマに多様な取り組みを紹介してきました。コミュニケーションは食事や睡眠と同じぐらい私たち人類にとっては不可欠な営みですが、天文に関する科学コミュニケーションを「職業」として実践することにはどんな意味があるのでしょうか？ また、どんな職種があるのでしょうか？ ここでは国立天文台「科学文化形成ユニット」が実践し学んだことを紹介しながら、読者の皆さんと一緒に科学文化形成の視点から天文系科学コミュニケーターのキャリアパスについて検討してみたいと思います。

1. 職業選択の多様性を目指して

ご存じのように日本天文学会の会員全員が、職をもつ天文学研究者というわけではありません。日本天文学会は今日、3,000人を超える会員数を誇りますが、学生会員を除く正会員数は、約1,400名程度です。このことから、少なく見積もっても、天文月報読者の半数程度は研究職以外の職の人か学生と推定されます。ちなみに学生会員（学生割引適用会員）は400名程度、準会員は1,100名程度です。

学会ウェブページ上のデータによると、30年前には正会員（当時は特別会員という名称）が500名程度でしたから、この間に約3倍も正会員が増えたことになります。天文学がビッグサイエンスに成長した証しとも言えましょう。しかし、教授・准教授・助教といった承継職員は、国立大学や国の研究機関の場合、90年代末の小渕内閣による公務員定数削減政策以降、毎年1%削減され続けていますので、大学における天文系研究室の増加のみならず、30年間に増加した正会員のうちのかなりの人は、ポストクか任期制職員、または定年後も正会員を続けている方ではないかと推察されます。

人間本来の欲求として、好きなことや関心のあることに没頭したいという想いに対し、職を得て食べていくということは多くの人にとって人生最大級の課題でありましょう。もちろん、才能そのものや家族や大切な人にその想いを理解してもらえるかも同様に大きな課題ではありますが。

基礎科学の分野においても才能さえあれば、グローバルに活躍できる時代を迎え、職は国内のみのパイではありません。多くの日本人研究者が海外でも活躍する時代になりました。その一方、国内外を見渡しても、天文学研究で飯を食べたいと希望する学会員すべてを養えるわけではありません。したがって、職探しをする本人にとっても、コミュニティー全体としても、学生会員や若手準会員にとっての天文学との多様なかわり方、つまり、研究者になることとは別のキャリアパス、食べていく道を新たに創出することが日本天文学会の課題の一つと言えましょう。そして、その本丸は、天文系科学コミュニケーターのキャリアパスの開拓ではないでしょうか。本特集で示されているように、日本天文学会の会員の皆さんと天文学とのかわり方は急速に多様化しているからです。

国立天文台に併設されている総合研究大学院大

学天文科学専攻の学生の中にも、研究者の道には進まず、コンピュータ関連等、一般企業に就職する人もいます。才能の生かし方は人それぞれですが、一定以上の科学スキルがある人にとって、天文学研究とかかわりのある天文系科学コミュニケーション領域で、どのようなキャリア形成がありうるのかを探ろうと、国立天文台は地元三鷹市と連携して、2007-11年度に「宇宙映像利用による科学文化形成ユニット（以下、科学文化形成ユニット）」プロジェクトを実施しました。

私たちユニットメンバーが目指したのは、科学データを可視化する「科学映像クリエータ」の養成と、「科学プロデューサー」と名づけた職種の開拓でした。ここで用いる科学プロデューサーとは、科学を文化としてプロデュースできる職業人のことです。図1のフローチャート¹⁾をご覧ください。

図1は科学コミュニケータの職種例として、大

学院生に限らず、日本天文学会の学生会員や準会員の方の多くが志望可能な代表的な10の職種です。このほかにも関連職はあるかもしれません。

科学文化形成ユニットは、5年間で科学プロデューサー（図の①-⑨）を72名、科学映像クリエータ（⑩）を36名養成しました。その内容をご紹介する前に、「科学文化」とはいったい何を目指しているのかを説明しなければなりません。

2. 社会における科学、社会のための科学

天文学は算術・幾何、音楽と並んで、最も古い学問であり、その起源は紀元前5,000年頃までさかのぼるそうです。一方、Scienceという言葉は決して古くからのものではなく、職業人としての科学者の登場は19世紀からと言われます²⁾。近年、科学は真理の探究すなわち知的好奇心の結果として人類共同の知的資産を残したいという文脈のみならず、国家戦略として国が経済的に豊かになるための方策としても語られることが増えてきました。20世紀中には、科学そのものが細分化され、不幸にも基礎科学や科学技術がたこぼ化してしまい、役に立つか立たないかの評価軸で議論されるようになりました。そのなか、マンハッタン計画のように科学者が国家権力に取り込まれ、原子爆弾を製造するという科学の進歩が人を不幸にするという事案が生まれました。20世紀後半の公害問題や現在の地球環境問題等も基礎科学や科学技術の発展が果たして人類にとって幸せなことなのかという疑問を投げかけています。現在とは、科学倫理の問題などに代表されるよう科学発展のリスクが常に問われるトランス・サイエンスの時代なのです。

20世紀末まで、科学は言わば「知識のための科学」、「発展のための科学」でした。1999年、ブダペストで開催された世界科学会議は、20世紀型の「知識のための科学」に加えて、21世紀における科学の責務は「社会における科学、社会

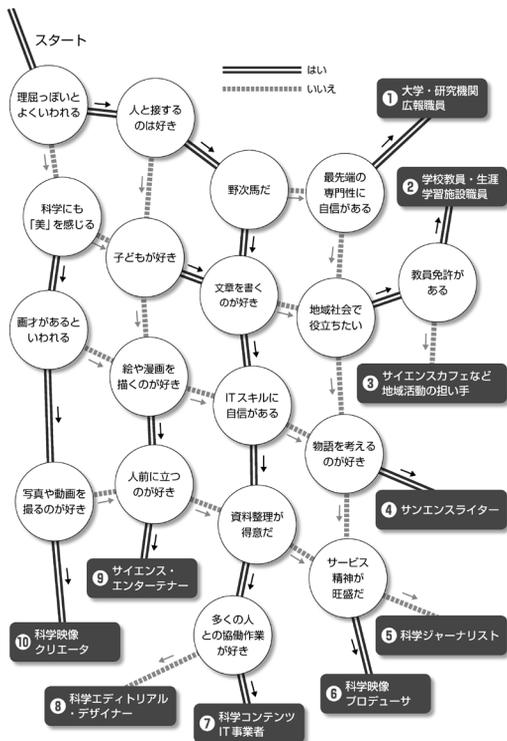


図1 研究者以外の職業選択例（主に科学文化分野）
「科学プロデューサー養成講座」p. 12より転載。

のための科学」,「平和のための科学」,「開発のための科学」であるというブダペスト宣言を発表しました。その後、日本においても2001年に策定された第2期科学技術基本計画において、科学技術理解増進と科学コミュニケーション活性化が目標として謳われ、科学技術コミュニケーターの養成や科学技術リテラシーの構築に、競争的資金等が投入されるようになりました。

2005-09年度の5年間、科学技術振興調整費による委託事業として三つの科学コミュニケーター養成事業が実施されました。それは、北海道大学「科学技術コミュニケーター養成ユニット (CoSTEP)」, 東京大学「科学技術インタープリター養成プログラム」, 早稲田大学「科学技術ジャーナリスト養成プログラム (MAJESTy)」でした。その後、做うように複数の大学や研究機関等において独自の科学コミュニケーター養成が始まりました。国立科学博物館のサイエンスコミュニケーター養成実践講座や国立天文台の科学文化形成ユニットもその流れの中にあります。

3. 科学と文化

—個人の文脈としての科学

「文化としての科学」とは、平たく言うなら、富国強兵や経済・産業に役に立つ、立たないという価値基準で測られる「科学」ではなく、家族団らんの中で話題となったり、居酒屋で気の合う仲間と一杯飲みながらうんちくを傾けあったりというような「科学」のこトです。天文もスポーツや音楽などの文化活動同様に、多くの人びとの心に寄り添うものになりえるのではないのでしょうか？

17世紀のフランスにて、サロンに呼ばれるゲストで人気が高かったのは、冒険家と科学者であったと聞きます。科学が国策に取り込まれ、科学アカデミーとして国に保護されるようになった頃、科学は貴族・ブルジョアたちの文化でもありました。科学と文化について、池内了さんは次のように記しています。「今、日本では科学技術創

造立国などという厳しい旗を立てて経済を活性化するための科学が喧伝されているが、実は市民が求めている科学はそういうものではない。金儲けのための科学ではなく、スコッチを片手に楽しむ科学、未知の物語を繙く科学を望んでいるのではないだろうか？」³⁾

市民を対象とした「サイエンス・カフェ」は日本でも2003年頃より行われるようになりました。科学について市民と研究者が議論できるサロンがサイエンス・カフェで、1998年頃から英国やフランスで実施されてきました。最初に20-30分程度、研究者側が研究の紹介等をし、その後、参加市民と1時間程度対話(討議)するのが、基本的なサイエンス・カフェのスタイルです。しかし、日本の場合、喫茶店で友人同士話題が弾んでも、見知らぬ同士で対話が始まるということはあまり生じません。一方、パリの下町に行くと、道路に面してカフェがずらっと並んでいて、お客さんの老若男女が、3時間でも4時間でもずっと語り合っている様子をよく目にします。

科学は世界共通とは言え、科学を楽しむ文化はそれぞれの国・地域の文化・歴史等によって異なるはずで、ヨーロッパでの科学普及におけるキーワードが対話(Dialogue)、米国が理解(Understanding)であるのに対し、日本は興味関心(Interest)と参加意識(Awareness)であるとエクスペラトリウム副館長のロバート・センパー(Robert Semper)氏は分析しています⁴⁾。

4. 科学と社会

—社会の文脈としての科学

天文学に限らず、20世紀の前半まで、基礎科学(純粋科学)や科学技術の多くは一部の政治家や官僚または富豪等によって支持され、科学者の多くはその人々をパトロンとすることで特権的階級を維持してきました。このため、マンハッタン計画のような科学と政治が暴走する不幸な歴史が生じました。21世紀のいま、科学は社会のための科

学と位置づけられて、広範な市民（国民）の理解のもとで維持し発展すべきものとなりました。科学者はすでに特権階級ではなく、市民の一人に過ぎません。そして、科学者は市民・社会と対話し、市民との合意のうえで科学は成長・発展、時には縮小・整理されなければなりません。基礎科学におけるビッグサイエンスはもちろん、宇宙開発や原発といった国家プロジェクトもしくりです。

このような21世紀型の社会構造において、科学に関する市民の共通理解は不可欠で、科学コミュニケーター養成、科学リテラシーの育成といった国のかけ声には、科学への関心・意欲・理解をもつ市民パワーの形成が必要不可欠という国家としての判断が働いています。

学校教育においても、今後の小・中学校の理科教育では、科学をスポーツや芸術同様に文化の一つとして捉え、市民一人ひとりの科学リテラシーを育成することが重要であるという視座に立つことが重要と思われます。科学リテラシーとは、科学に関して「自らが、大人になっても、日常の経験について好奇心から導かれる探究をし、答えを見つけたり、意思決定したりすることができる力」のこです。

今でも、小学生の多くは理科が好きで、恐竜ファン、昆虫ファン、動物ファン等々がたくさんいて、好奇心で目をきらきらと輝かしています。しかし、大人はどうでしょう？

かつては科学を文化として楽しんでいた人たちがいました。しかし今では、科学そのものの専門性が高く細分化したため、科学分野がたこつぼ化してしまうと同時に、天文分野など一部を除き、そのような支援者を急速に失っていったと考えられます。20世紀中に科学が役に立つか立たないかで評価されてきたことが強く影響していると思われます。そして、近年の天文ブームはその国民的反動なのかもしれません。

5. 科学文化形成ユニットのチャレンジ

今後、「科学」は研究者やエンジニアといった一部の人間、または国や企業だけのものではなく、地球に住む誰でもが平等に楽しむことのできる「文化としての科学」に本当に成長するのでしょうか？ その科学文化形成の柱の一つは高梨氏の指摘のとおり⁵⁾、人々の天文・宇宙への興味であり、その興味を入口にどう科学全般にまで文化を広げていけるかがまさしく科学文化形成の鍵と思われます。そして、科学文化形成に寄与する職業人としての科学コミュニケーターを「科学プロデューサー」と科学文化形成ユニットでは呼ぶことにしました。国立天文台主催にもかかわらず、多分野に興味や学歴・経歴をもつ受講者が集まりました。

科学文化形成ユニットの目的は次の三つです。

- ① 国立天文台が所有する4次元デジタル宇宙(4D2U)映像やすばる画像等の研究資源を次世代映像として活用できる人材を養成する。
- ② 4D2Uの技術が付加価値の高い映像制作と結びつき、地元の三鷹市を国際的な3次元映像コンテンツ発信地域として活性化する。
- ③ 科学映像のみならず天文をはじめとする科学文化全般が、市民生活の質向上に貢献する。

具体的には科学映像クリエーター養成コース、科学プロデューサー養成コースを実施。詳細は科学文化形成ユニットのウェブページ⁶⁾をご覧ください。

科学映像クリエーター養成コースでは、基礎講座と修了制作の科目が必修で、1年弱の養成期間中に科学映像作品を仕上げるこが修了の条件でした。CG映像を学ぼうという大学院生など未来の才能を対象に、科学データの扱ひ方を覚えてもらい、日本お得意のコンテンツ産業に切り込もうという狙いがありました。

科学プロデューサー養成コースは、科学文化のプロデューサーまたはコーディネーターのような職種を目指す人材養成で、6カ月の養成期間中に科学プ

ロデュース入門講座とSOHO起業講座を受講し、修了後に科学プロデューサーとして起業可能なビジネスプランを作成することが修了の条件でした。

科学文化形成ユニットは、国内の他の科学コミュニケーター養成事業と異なり、修了生の活躍の場の創出にも力を注ぎました。三鷹市やNPO法人三鷹ネットワーク大学推進機構等の関係諸団体等とも協力して、「国際科学映像祭」、「東京国際科学フェスティバル」を提案・組織化し、当初は事務局を国立天文台が担当しました。また、ユニット事業を継続するために国立天文台役職員11名と三鷹市が出資して、「合同会社科学成果普及機構」を設立し、養成された修了生への仕事の斡旋や地域の科学文化形成に努めています。

残念ながら、大学共同利用機関法人の一事業としては、科学文化形成ユニットはまるで専門学校のような内容であったため、国立天文台のプロジェクト制にそぐわず、科学技術振興調整費を得た5年間の後に予算獲得ができなかったため事業としては終了してしまいました。その後、総研大天文学専攻では、「科学コミュニケーション入門講座」が開講されるなど、天文学者以外のキャリアパスも模索しながら、現在、国立天文台では教育活動が進められています。

6. キャリアを磨く、キャリアをつなぐ

科学文化形成ユニット修了生のうち、ほぼ半数が修了後に就職・起業・新規事業創生のいずれかを始めています。受講生には大学院生も3割程度含まれていて、ポスドク問題の解消(就職先の創出)に僅かながら一役買っています。また、例えば、「星検(星空宇宙天文検定)」の創設も本修了生のビジネスプラン実現の一つです。

しかし、実際に起業し成功することは決して簡単ではありません。学業経験のみで起業することは難しく、就職後に得たノウハウや人脈の活用が成功の鍵のように思えます。以下、いくつかの職種に対し個人的な意見ではありますが、そのトレ

ンドを述べたいと思います。

○大学・研究機関広報職員

17年前、私が国立天文台天文情報センターに勤め始めた頃、一般的には広報委員の教官と事務職員の持ち回り仕事でした。専門性がさほど重視されていなかった時代です。現在では、多くの大学・研究機関で広報やアウトリーチのスペシャリストを必要としています。ただし、ウェブ作業が得意とか、対人コミュニケーションが上手という程度では、ポスドク時等の数年間の腰掛にしかならず、学術的にも確かな力を付けて望みたい職業です。URA職の導入によって採用が増えているのは確かです。また、最近は科学コミュニケーター養成体験者が採用になるケースが増えています。

○学校教員と生涯学習施設職員

教員は団塊世代の先生方が定年期を迎え、採用が増えている職種です。一方、生涯学習施設の多くが指定管理制度に移行しているため、今後も安定した雇用を継続できるか施設や職種によって大きく異なるので注意が必要です。詳しくは本特集前号の篠原さん、石坂さんの記事をご覧ください。

○サイエンス・カフェなど地域活動の担い手

プロデューサー養成コースのビジネスプランで、最も多かったビジネス案が、カフェの運営でした。一時期、サイエンス・カフェが営業としても成立する時代が来ると期待が高まりましたが、実際には、喫茶店やパブなどのお店をすでに運営している人でないと、サイエンス・カフェ事業のみでは経営が成り立たないことがわかっています。このため、主な職業としてではなく、サイドビジネスまたは社会貢献活動として捉えたほうがよいでしょう。ただし、儲からないとはいえ、科学文化形成のうえでは重要な取り組みにほかなりません。天文ファンの地域コミュニティ形成で貴重な拠点(サロン)となった事例が複数あります。

○サイエンスライター

残念ながらライター業のみで生計を立てられる方は僅かです。通常、一冊出版しても数十万円の

原稿料です。しかし、以前と比べ研究者自身が一般書を執筆する機会が減少しているように感じますので、文才や取材力に自信のある方は臨んでほしいと思います。ブログなど文章を書く機会は圧倒的に増えていますので、その気さえあれば修行は割と簡単かもしれません。

○科学ジャーナリスト

以前は学部の天文学教室や地惑教室出身のジャーナリストが複数活躍していました。若手の新聞記者でも活躍している方がいますね。大きなフレームで物事を見据えることができ、ち密にかつ粘り強く論証可能な天文出身のジャーナリストは雇用数が少ないとはいえ、社会的立場や収入面から言っても魅力的な職業です。

○科学映像プロデューサ

各種の天文普及・教育の集まりに参加してみても実感することですが、現在、最も元気が良い（人と金が回っている）のは、ドームシアターを中心とした科学映像制作の現場ではないでしょうか？一般的な映画やゲームの制作と異なり、専門性が必要となるプラネタリウム番組制作では、クリエイターのみならず、科学文化マインドのある優れたプロデューサが必要とされています。

○科学映像クリエイター

科学映像クリエイター修了生の中には、プラネタリウム番組制作会社を起業して全国の科学館等に作品を提供するなど成功を収めている人が複数います。一方、大学・研究機関の広報活動において映像制作は必要不可欠な仕事になりつつあります。クリエイター修了生で国立天文台に現在勤めている修了生が4名もいます。民間においても学術の世界においても多くの需要が期待される職業です。

おわりに

ここで紹介したほとんどの天文系の科学コミュニケーション職業の特徴は、OJT（On the Job Training）によってキャリアが繋がる職業である点です。しかし、各養成講座経験や大学での副専

攻、あるいはインターンシップが、職業選択の幅を広げ、自分の適正を見極める機会になることは間違いありません。

ここでカミングアウトしますが、就職する前の私自身、人見知りや激しく、はにかみ屋で対人恐怖症に近い状態でした。また、書くことが極めて不得意で、卒業研究を指導してくださった斎藤馨児先生にあまりにも文章が酷いと丁寧に指導していただいたことを思い出します。その恩師から今では一緒に本を書こうと誘われるぐらいになりました。ですから、若い人たちは現在の自分の能力や経験に縛られることなく、可能性にチャレンジしてほしいと思います。研究活動も魅力的ですが、天文系の科学コミュニケーション活動も苦労は多くも、やりがいのある意義深いものであると確信しています。

日本天文学会でも、市川隆会長が中心となってキャリア支援委員会が発足しています。さらなる多様なキャリア形成の場の創出と、キャリアに関する情報共有の場が広がることを期待しています。

参考文献

- 1) 国立天文台科学文化形成ユニット編, 2012, 科学プロデューサ入門講座(科学成果普及機構)
- 2) 村上陽一郎, 1994, 科学者とは何か, 新潮社
- 3) 池内了, 2005, 市民と科学, 市民の科学, Graphication No. 138
- 4) Robert Semper, 2005, AAAS2005年度総会における講演より引用
- 5) 高梨直紘, 2016, 天文月報109, 390
- 6) <http://prc.nao.ac.jp/ashub/>

Science Communication as a Career Path in Astronomy

Hidehiko AGATA

National Astronomical Observatory of Japan,
2-21-1 Osawa, Mitaka, Tokyo 181-8588, Japan

Abstract: From 2007 to 2011, NAOJ's Unit for Promotion of Science and Culture trained 108 science communicators. In this paper, we discuss the science communicators' career paths from a cultural point of view.