

私たちはどこから来てどこへ行くのか？ 自然科学カフェの歩み

則 武 孝志郎・鶴 沼 豊・後 藤 光 範

〈自然科学カフェ事務局¹⁾〉

e-mail: naturesciencecafe@yahoo.co.jp

自然科学カフェは2014年より東京都内で活動しているサイエンスカフェです。最新の自然科学の知識＝「採りたての果実」を味わい、参加者同士でざっくばらんに語り合う場を設け、2018年3月に第30回を迎えるところです。運営が市民グループで行われているため、専門家を確保する際には日本天文学会の講師紹介プログラムを大いに活用させていただいています。その活動についてご紹介します。

1. はじめに

一般市民が科学の情報を得る新しい方法としてサイエンスカフェが行われるようになりました。サイエンスカフェには研究機関のアウトリーチや自治体による啓発等、さまざまな種類がありますが、私たちの運営する自然科学カフェは市民が自分たちの興味に基づいて開催するものです。

「われわれはどこから来たのか？ われわれは何者か？ われわれはどこへ行くのか？」ゴーギャンの作品のタイトルでも知られる、この素朴な問いは個人においては日常生活、社会においては政治経済的な課題に埋もれて忘れられがちですが、中には放置できない人々がいます。

ゴーギャンの生きていた時代から100年以上が経過しますが、その間に自然科学は急速な発展をし、われわれの世界観を揺るがしてきました。私たちは最新の研究成果をそれ自体として楽しみながら、「問い」を素直に表明し、お互いに語り合うことができるような場を作りたいと考えてカフェを開催しています。図1にある回の様子を載せます。

各回のテーマはさまざまですが、活動の性質上

宇宙に関するものは欠かせません。2018年3月3日が第30回の開催日ですが、全開催の3分の1強にあたる11回が宇宙関連です。特に大学で天文学を専攻したわけでもない素人が最新の成果をどのように受け止めたのか、本稿でお伝えしたいと思います。

2. 科学コミュニケーションのひとつとしてのサイエンスカフェ

一般の人々が科学を知る機会は限られています。新聞や雑誌に載る科学記事は表面的で量が少ないため、理解までほど遠く、せいぜいタイトルが記憶に残る程度のもので、科学に興味をもつ人々



図1 カフェの様子。

は能動的に科学系の本や雑誌を読みますが、科学は知れば知るほど新たな疑問が出てくるもの、これを解消するのは簡単ではありません。

大学や研究機関が一般市民向けの講演会等を開催するようになってきましたが、会場が広く参加者が多いなど、素朴な疑問を投げかけられる場にはなかなかなっていません。

こうした中で、日本でもサイエンスカフェという催しが広がっています。サイエンスカフェにもいろいろな形態がありますが、全体的な特徴としては、講演会やシンポジウムに比べて参加者が少なく、質問時間を長く取り、話し手（テーマに対する専門家）との距離が近いことが挙げられます。開催の目的や主旨は社会とのかかわりを重視するもの、最新技術を紹介するもの、病気などの身近なテーマを科学的に解説するもの、哲学とのかかわりをテーマとするものなどさまざまであり、サイエンスカフェに関するポータルサイト等を使えば自分の興味に近いものを探することができます。

私たちの運営する自然科学カフェはその名の通り「自然科学」を扱うのが特徴です。その範囲は素粒子や宇宙、地球、生命現象、脳や意識と広いですが、その奥には、そもそもわれわれの存在は何なのかという問いがあり、これにつながる話題を選んでいきます。工学技術は自然科学を探究するためのものは取り上げますが、社会生活に直接かかわるようなものは取り上げません。

また、当カフェは若手の研究者に話し手をお願いすることが多いことも特徴です。これは現在活力を注いで研究している方から最新の研究成果を聞くこと、また、気軽に質問できることを狙っています。

カフェの場では参加者の方も発言しやすいように質問時間を長く取ったり、立食形式のティータイムを設けて参加者と話し手との距離を縮めたりしています。さらにカフェ終了後に有志で行う「2次会」では、話し手とお酒を飲みながら、研究の苦労話ややり甲斐、将来の夢など、さらに深く

踏み込んだ話もしています。

3. 自然科学カフェの発足とこれまでの歩み

当カフェの発足は、本執筆者の一人である後藤の思いがきっかけでした。学生時代から40年近く経ち還暦を目前にしましたが、この間に自然科学は驚くほど発展しました。恐竜絶滅の原因がわかり、人のゲノムが解読され、宇宙の年齢が特定されるなど、かつては想像すらしていなかったことが明らかになっています。このような自然科学の成果を知ることができれば、宇宙とは何か、生命とは何か、人間とは何か、といった根源的な問いをより良く考えることができるのではないのでしょうか。人類は太古の時代から、夜空を見上げながらこの根源的な問いかけをしてきました。古代から続く科学者・思想家・芸術家たちの好奇心を引き継いで問い直すのに、偉大なる先人が得られなかった知識にすら一般人がアクセスできる現代というものは絶好の機会ではないでしょうか。

しかしながら、このような問いを一人であれこれ考えても進展がなく、限界があります。そこで、音楽やスポーツを楽しむのと同じように、同好の士が集まってともに自然科学の最新の知識＝採りたての果実を味わい、語り合う場として、自然科学カフェを始めたのです。

カフェの活動を開始するにあたり、目的、活動、特長を次のように決めました。

[目的]

自然科学の採りたての果実を一般市民が味わい、考え、語り合う機会を作ることにより、各自の世界観を豊かにするための一助となることを目的とします。

[活動]

- ①自然科学の専門家の方をお招きして、最新のトピックスを切り口に、関連する事柄も含め、ざっくばらんな話をしてもらい、参

加者との質疑応答，意見交換を行います。
(1～2カ月に1回程度のペース)

- ②自然科学カフェで得られた知見は，コラム等にして専用のブログで公開します。
 - ③メールマガジンによる案内，広報，テーマに関する情報発信，意見収集等を行います。
- 【特長】

- ①自然科学カフェは誰でも参加することができます。数学・理科が苦手だという方も気軽に参加できます。
- ②自然科学の成果を得るための技術よりも，自然科学の成果そのもの，その意味について考えます。(われわれの日常生活を便利にするか，国の技術力を高め産業競争力を高めるか，といった観点は大事ですが，当カフェでは議論しません。) また，宗教的な観点の議論はしません。
- ③参加者の方々が，ざっくばらんに楽しみながら語り合える場です。このためにドリンクとお茶菓子を準備します。

こうして当カフェは，2014年3月に発足し，同年5月に第1回の開催を実現できました。

準備はすべて手探りです。天文学の研究者や天文ファンの方々は当カフェの趣旨に賛同していただけるのではないかと，という思いがあり，第1回には宇宙論をテーマとし，後藤の学生時代の恩師を話し手として招きました。発足したばかりの団体のため参加者を集めることにも困難を伴いましたが，狙いどおり一般市民の宇宙論への関心は高く，目標の30名を超えることができました。参加者は大学生から年配の方までさまざまであり，質疑応答が活発に行われたことに加え，ドリンクを片手に参加者が話し手とざっくばらんに会話する様子を見て，うれしく思ったものです。この様子は，第29回開催に至る今でも続いています。

続く第2回開催も宇宙論をテーマとして，第1

回の話し手からご友人を紹介していただき，こちらも盛会に終わることができましたが，第3回には早くも話し手の確保が問題になり，見通しが立たなくなりました。

宇宙とともに取り上げたいテーマが生命でしたが，人脈を通じて依頼はしてみたものの，実績不足もあり，良い返事がもらえません。幸いなことに過去2回の開催ブログが生命科学の研究者の目に留まり，「当カフェの趣旨に賛同したので共催しないか」というメールをいただいたことから，生命分野の話し手を紹介いただけるようになりました。また，日本天文学会の講師紹介プログラムのお陰で，宇宙分野の研究者をお招きできるようになりました。手探りで始めたカフェでしたが，宇宙分野と生命分野を両輪として定期的に開催し，発足から4年足らずで29回，参加者数約270名(延べ約550名)の開催実績ができました。

4. 日本天文学会講師紹介プログラムの活用

日本天文学会の講師紹介プログラムは，国立天文台のイベントに行った際に，別の参加者から教えていただいたことがきっかけです。早速学会のホームページを調べると，プログラムの内容が私達のニーズにぴったりだったので，驚くと同時に大きな期待感をもちました。

日本天文学会の講師紹介プログラムは，その趣旨に賛同した天文分野の専門家が多く登録されているのが魅力です。天文分野は範囲が広いですが，たとえば，銀河，ブラックホール，太陽系外惑星などのキーワードをお伝えすれば，該当する専門家を登録されたプロフィールとともに候補者として紹介していただけます。申込様式には，当方の目的，対象者，場所，希望時期などを示すことができるので，希望者側と専門家とのマッチングがうまく行われ，さらにプログラム担当者の方からは，いつも迅速で丁寧な対応をいただくので，感謝するばかりです。ご紹介いただいた専門家とは

直接メールで具体的な要望をお伝えし、円滑な調整ができます。

この講師紹介プログラムを活用して、これまでに6名の素晴らしい研究者に話し手になっていただきました。どの方も、一般市民が理解できるようにわかりやすくお話し、また、宇宙で起きるダイナミックな現象を視覚的に理解できるよう、画像や動画を用いるなどの工夫をしてくださいました。さらに、どの方も、学生から年配の方までいらっしゃる参加者からの多様な質問に対して一つひとつ丁寧に答えてくださいました。当プログラムに登録されている講師の方々は、研究者としての能力はもとより、サイエンスカフェのような場でお話する能力と熱意が高い方ばかりでした。

また当カフェは、天文学の最先端・最新の話を取り上げたいと思っておりますが、当プログラムは、このニーズにも応えてくれています。2017年のノーベル物理学賞の受賞テーマである重力波発見については、2016年2月に重力波発見が公表されてから早速、当プログラムを通じてこの分野のパイオニアである国立天文台名誉教授の藤本眞克先生をご紹介いただきました。2016年8月に開催したカフェでは、藤本先生から熱心なお話をいただき、参加者全員でその熱を共有したことを思い出します。この回に限らず、アルマ望遠鏡、ブラックホール、太陽系外惑星、ダークマターとダークエネルギーなどの最新的话题をタイムリーに提供していただいています。

このようなプログラムは他の学会では見られないものです。天文学の研究者は、歴史的にも一般市民に成果を伝えることに熱心でしたが、研究者コミュニティがもつ文化がこうしたプログラムを支えているのだと思います。当プログラムの運営に携わる方々に改めて感謝申し上げます。

表1に宇宙分野をテーマとした開催実績を示します。宇宙論、太陽系外惑星、アストロバイオロジー、銀河、アルマ望遠鏡、重力波、ダークマターとダークエネルギー、ブラックホールなど、

表1 宇宙関係のテーマ。＊印が講師紹介プログラムによるもの。

開催日	テーマ
2017/7/29	＊太陽系外惑星研究のこれまでとこれから
2017/4/15	＊ブラックホールを南米アンデスでみる
2016/9/24	＊宇宙を支配する謎の成分：ダークマターとダークエネルギー
2016/8/20	＊重力波 ～予言から100年、ついに発見！
2016/4/16	＊アルマ望遠鏡で探る暗黒の宇宙
2016/3/19	素粒子の謎と宇宙の謎
2015/9/5	星とガスの輪廻 ～宇宙の進化を決めるのは何か～
2015/7/4	＊惑星の作り方 ～最新観測と理論計算で見えてきた惑星形成のシナリオ
2015/3/28	宇宙に生命を探す
2014/8/23	私達が棲む3+1次元宇宙を3+1+1次元から高みの見物？
2014/5/31	宇宙の年齢がわかった！（宇宙論の進展）

多岐にわたる最新のテーマで開催することができました。

5. 課題と今後の発展

市民が自らカフェを運営することはテーマや環境を好きにできる点で非常に魅力的ですが、一方で市民グループゆえの困難もあります。大学や自治体と違い、会場確保は公的施設の抽選結果に左右されることが多いですし、参加費をいただかないと経費を賄うことができません。

なかでもたいへんなのが話し手の確保です。これまで講師紹介プログラムの存在や趣旨に賛同いただいた皆様の支えにより、毎回最高の話し手をお招きできました。しかしながら、開催にこぎ着けるまでには、是非この方をお願いしたいと思った専門家からお断りされたこともよくあります。やはり団体が認知されていないせいなのか、あるいは研究者にとって興味をもちづらい活動なのか、原因は不明ですが、いずれにせよ、実績を増やして理解を広めるしかありません。

ほかに難しい点としてはお話の専門性です。参加者の幅の広さはそれ自体うれしいことではありますが、背景知識と興味の違いが大きくなり過ぎ

ると、どの層に合わせていただくかの加減には毎回悩みます。

最初にお話いただく時間は高校生向けとしてお願いし、話し手もこの難しい注文に応じてくださいますが、質問が専門的になった時など、どうしても話についていけない参加者も出てきます。幅広い参加者が皆満足していただけるよう、司会が橋渡しができればと考えています。

また、当初の目的に照らしてみると、新たな試みも必要だと考えられます。サイエンスカフェの発祥とされる英国やフランスでは、もっと科学者と一般市民が近い立場で議論し、参加者同士での議論も活発だと聞きます。一方で国内においては、多くが「講演会の敷居を下げたもの」であり、当カフェも例外ではありません。質問が気軽にでき時間一杯まで活発に話がされる点では通常の講演会と比べたサイエンスカフェの良い所が出ていますが、自由会話の時間になっても研究者に対する一問一答になりがちで、参加者同士の議論などはなかなか出てきません。開催の目的が「研究者からの成果公開」「研究機関が中高生に興味をもたせる」等の場合にはこのままで良いかもしれませんが、「一般市民の興味関心を出発点に、専門家にも分かっていないことを探求する」集まりとしては、工夫の余地があると言えます。現状では、毎回設ける「2次会」が、ある意味で自由かつ踏み込んだ会話の場を作っていると言えるかもしれませんが、こちらは自由にした分テーマからずれるため、うまく統合させたいと思います。

また、当カフェの原点が「われわれはどこからきたのか？ われわれは何者か？ われわれはどこへ行くのか？」という問いであるからには、各回の開催で得られた知識をつなげる仕組み、ある

いはより「問い」に近いテーマで複数の専門家を招いて対談してもらおうといった方法も考えられます。「最新の研究成果を素人にもわかりやすく」というのは専門家にとっても難しい試みであり、プレゼン時間の半分近くが基礎知識の補完に当てられることも珍しくありません。

しかし、1回の集まりにおいてプレゼン内容を受け止めるだけに時間を使ってしまっただけの先の話などできません。参加者にもある程度の準備をお願いし、専門家には自らの専門を離れて、答えのない問いを考えてもらう。このような場を設けられたら、もっと先に進むことができるのではないかと考えます。

そもそも日本人は初対面の人を相手に意見を述べるのが苦手で、単純にグループワークの時間を作っても空回りすることが多いようです。しかし、講演会からサイエンスカフェへの変化によって質問が出やすくなったように、活発な議論を生む集まりも、経験と工夫を重ねる中でいずれ開くことができるでしょう。

6. 結 び

本稿では自然科学カフェの活動をご紹介しますとともに、天文学との関係についてお話しました。

星を見る行為は技術的に著しく発展しましたが、思いとしては、肉眼しか使えなかった時代と共通するものがあります。現代に生きることの恩恵を受けながら有史以来の謎を考える、そんな時間に興味があれば、是非ブログをご覧ください。

参考文献

- 1) 自然科学カフェブログ <http://naturesciencecafe.blog.fc2.com/>