

科学文化育成を目指して I 市民とのリサーチ・コミュニケーション『アストロノミー・パブ』の評価

縣 秀彦 (自然科学研究機構 国立天文台)

Cultivation of science culture I
Evaluation of the research communication "astronomy pub" with citizens

Hidehiko AGATA

(National Institutes of Natural Sciences, National Astronomical Observatory of Japan)

Abstract

Science plays an important role in technology and economic development. But science also plays intellectual and cultural roles. Science is the same over the world but public culture vary, and Public Understanding of Research (PUR) activities have to reflect these differences. Goals and approaches of outreach are somewhat different in various countries. Robert Semper (2005) has classified the public understanding of research (PUR) as follows. The PUR Culture in Europe - "Dialogue", in US - "Understanding", and in Japan - "Interest and Awareness".

"Science Café"s, popular in the U.K., are starting to become popular in Japan. Science Cafés are seen as a good way to relax and enjoy scientific discussion. But in Japan, cafés are as not relaxing for the general public as they are in the U.K., and a science café might feel quite similar to a normal science lecture. For a interactive communication in Japan, other methods are needed. So we devised a scientific communication method more adapted to Japanese Culture. Through these kinds of activities we hope that astronomy will stimulate the public's intellectual curiosity and be have an effect of being an entrance to science. We hope that many institutions, universities, and citizen perform similar activities and contribute to science becoming a culture.

I. はじめに

第 3 次科学技術基本計画(文部科学省, 2006)(平成 18 年 3 月 28 日閣議決定)は、「社会・国民に支持され, 成果を還元する科学技術」を基本姿勢に, 「研究者等と国民が互いに対話しながら, 国民のニーズを研究者等が共有するための双方向コミュニケーション活動であるアウトリーチ活動を推進する. このため, 競争的資金制度において, アウトリーチ活動への一定規模での支出を可能にする仕組みの導入を進める」と宣言している. 科学技術に対する国民意識の向上が科学技術の発展において不可欠であることが関係者の共通理解となりつつある.

そのような時代背景を受けてか, 「サイエンス・カフェ」が, 日本でもしばしば行われるようになった. 例えば, 2006 年の科学技

術週間では全国 20 箇所で実施された. しかし, 筆者の知る限りではこのような活動が, 研究者と国民の双方向コミュニケーション活動として, または, 科学技術に対する国民意識の向上に対してどのような効果があるのかについて客観的な評価はほとんどなされていない (Uematsu, Y., et.al., 2006 Shang, Y., 2006 Agata, H., 2006 または, 北海道大学, 2006 など). 市民と研究者との間の双方向コミュニケーションを目指したアウトリーチ活動の成果を評価することは, 科学技術に対する国民意識の向上のために重要であると考えた. そこで, 国立天文台が地域市民との双方向コミュニケーション活動として実施している「アストロノミー・パブ」を他の活動と比較することで, 市民との対話のあり方について検討した.

II. 研究のねらい

科学（または科学技術）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年頃から英国で実施されている．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）するのが一般的である（Grand, A., 2006）．もともと欧州では，対話文化が重視され，多くの市民にも対話文化が浸透しているものと推察される．しかし，日本の場合，カフェ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光景は一般的ではない．科学は世界共通とは言え，科学を理解する過程や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のではないだろうか．欧州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）」と指摘されている（Semper, R., 2005）．

このため，講演会よりはリラックスした雰囲気で開催する等の利点はあるものの，欧州と同じカフェ形式では市民のニーズを研究者が共有する場とはなり得ないのではないかと考えた．そこで，日本の文化に適應した双方向コミュニケーション方法を考案し実施・評価することにした．

III. アストロノミー・パブの概要

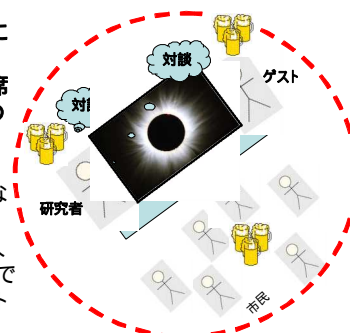
自然科学研究機構国立天文台と NPO 法人三鷹ネットワーク大学は，研究者と市民との双方向コミュニケーションを通じ，研究者の社会リテラシーの向上と，市民の科学リテラシーの形成・向上を目指して，2005年11月より毎月1回の「アストロノミー・パブ」をJR三鷹駅前の三鷹駅前協同ビル3階で，一般市民に参加を呼びかけて実施している．

三鷹ネットワーク大学は，学校教育法上の大学ではなく，三鷹市が主に資出し隣の14大学・教育機関が単位互換を含めた大学サテライト機能として駅前ビルの1フロアを利用するとともに，三鷹市民向けのカルチャー教

室等を共同実施している NPO 法人である．

当日の流れ

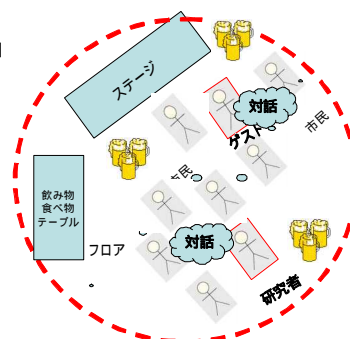
全体は2時間程度
まず、飲み物を手に取る
最初の30分は着席で研究者とゲストの会話を楽しむ



ゲストは研究者でなくてもかまわない。芸術家やメディア人など、なるべく多彩で市民に身近なゲストを呼ぶ。

中盤の1時間程度

研究者とゲストはフロアに降りて参加者と飲みながら立食で会話



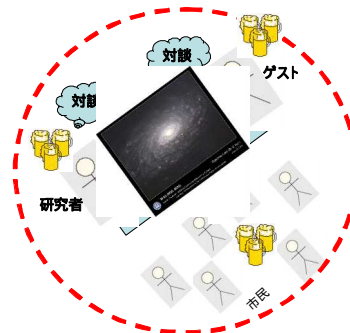
気の利いた料理と飲み物のもてなし

参加者一人あたり講師を5分以上束縛しないをルールとする

まとめの10分程度

まとめの対話

みんなで歌を合唱とか
記念写真を撮るとか
まとめ方もホスト役の研究者次第



オプションとして4Dシアターや望遠鏡による天体観望も可能

図1 アストロノミー・パブの流れ(模式図)

アストロノミー・パブの特徴は，要約すると次の6点である．

人数を絞る：30名以内（必ず一言は会話を交わせる人数）

アルコールが入る：打ち解けた雰囲気でお話しやすくなる．

最初にステージで研究者とゲストが対談（対決）をする：これによって市民がどちらかに感情移入したり，自分の代弁者のように

感じる・・・その後のフロアでの会話につながる。

30～40分の対談のあとは、市民からの質問に答え、その後、フロアに降りて参加者と会食。ただし、「参加者一人あたり講師を5分以上束縛しない」を唯一のルールとする。

気の利いた料理と飲み物を提供する

駅から至近な会場である：終了後も二次会で盛り上がることも可。また帰宅の足も確保しやすい

表1に例として6回目までの内容を示す。毎月第3土曜日の19:00～21:00に実施し、応募倍率は毎回2～3倍であるが、毎回のアストロノミー・パブは三鷹ネットワーク大学で1～2を争う人気イベントとなっている（参加費3000円）。なお、今まで天文学に興味を持たなかった市民層に参加してもらうことを目標にしているため、広報は三鷹市報等、三鷹市民向けの情報提供に留めている。

表1 アストロノミー・パブ実施内容(例)

○ 2005年10月29日(土)
海部宣男(台長)vs青野由利(毎日新聞)
テーマ:「天文学と文学」
2005年11月19日(土)
観山正見(副台長)vs井田茂(東工大)
テーマ:「太陽系外の惑星に生命は」
2005年12月27日(土)
福島登志夫(教授)vs三島勇(読売新聞)
テーマ:「科学報道のうらばなし」
2006年1月21日(土)
渡部潤一(広報室長)vs太平貴之(プラネタリウムクリエイター)
テーマ:「人工の星空vs自然の星空」
2006年2月18日(土)
半田利弘(東大)vs伊藤俊治(CONTACT Japan)
テーマ:「宇宙人と出会うには?」
2006年3月18日(土)
小久保英一郎(主任研究員)vs神谷千尋(沖縄ミュージシャン)
テーマ:「ウチナーからティンジャーラへ」
2006年4月15日(土)
桜井隆(副台長)vs矢治健太郎(立教大)
テーマ:「皆既日食と太陽研究最前線」

注)肩書きは当時のもの。所属の書いてない者の所属はすべて国立天文台

V. 双方向コミュニケーションの評価

1. 調査の方法

このような市民相手の双方向コミュニケーションの効果を具体的に評価しようとする場合、調査対象が一期一会の一般市民であり、事後の面接調査や、数十分かけて複数枚回答してもらうような調査用紙による調査は実施が難しい。そこで、どこでも実施可能なレベルでの評価方法として、通常の市民向け講演会、サイエンス・カフェ、アストロノミー・パブの3つの形態のアウトリーチ活動を、A4紙1枚程度での簡易的な事後アンケート調査で比較してみた。3種類のアウトリーチ活動で、毎回、それぞれの参加者が帰る際に用紙を配布しその場で回収した。回収率を上げるため、アンケートを提出すると簡単なお土産を渡すよう工夫した。3種類共通の調査項目は、参加者の属性(性別、年齢、職業)、天文(または科学)への興味程度のほかに、評価項目として5段階評定法で、全体の満足度を聞いた。また、次回、どんな内容の話やどんな人の話を聞きたいか、および、自由意見の記述については共通とした。その他、講演会、カフェ、パブそれぞれ固有の質問を複数含めて、3～5分程度で回答可能な量に留めた。

市民向け講演会とアストロノミー・パブは同時期(2005年11月～)、同じ三鷹ネットワーク大学で実施されたものである。講演会は「天文学講座～理論と観測で探る宇宙の階層～」と題した5回連続講座(定員70名事前申し込み制、参加費3000円)で、毎週金曜日の19:00-20:30に実施された。講師は国立天文台の著名な研究者5名である。アンケートの回答数は236で、同一人物が最大5回回答している可能性がある。一方、アストロノミー・パブは11月から4月までの毎回の参加者のうちアンケートに回答したものは107名であった。これらは講演者が一部同じであったり、受講者の中にも両方参加している人が含まれたり、回答者のほとんどが三鷹市民であることを考慮すると、直接、比較するうえで良質なデータと言える。なお、アンケートの回収率はどちらも9割以上となっている。

一方、サイエンス・カフェは三鷹ネットワーク大学で実施していないため、毎回のパブの司会者である著者が、総合研究大学院大学（葉山）で実施したサイエンス・カフェのデータを参考として用いた。このカフェは「湘南国際村フェスティバル」の総研大主催イベントの一つとして2006年5月3日の午後の時間帯に、一般向けの講演会後に総研大の食堂にて2時間程度実施された（参加費無料、事前申し込みなし）。最初の話題提供は、大学院生3名（遺伝学、天文学、素粒子）によるそれぞれ20分程度のミニ講演で、その後、総研大の研究者も交ざって活発に質疑応答や討議が行われた。

ここでは、アストロノミー・パブでの経験に基づき、アルコールこそ出ないものの、参加者と研究者が打ち解けて会話できるよう、会場内で自由に移動可能な立食の時間を設けるなど、一般的なサイエンス・カフェよりパブの理念に近い形態で行うよう工夫した。

全体の参加者が主催者側の研究者・学生・事務職員を含めて50名弱であったが、参加した一般市民は、アンケートに回答するとお土産の抽選会に参加できたため、ほぼ全員がアンケートに回答しており、32名分のデータが集まった。ただし、扱った科学の内容も、受講者（葉山周辺の市民が多い）も他の2つの集団と異なるので、結果のデータの比較については、あくまでも参考程度に留めることとする。

2. 調査結果と考察

カフェやパブの場合、主催者側としては、今まで一般向け講演会にはあまり参加していない市民層の参加を期待しているケースが多い。参加者の属性について、年齢分布はカフェとパブが良く一致しており、講演会と比較して、カフェやパブがどの世代にとっても参加しやすいイベントであることが分かる。一方、パブと講演会へはカフェと比較して女性の参加者が多かった。これは、葉山の場合、昼間の開催時間であったことと、車でないと参加できない場所であったことが影響していると思われる。女性の参加者を増やすには、駅より至近という交通の便や、開催時間帯、

さらに広報手段等が重要であると推察される。

全体の満足度について、(1)とても満足(2)ほぼ満足(3)どちらとも言えない(4)やや不満(5)とても不満の5段階で回答を求めたところ、講演会は1.70(標準偏差 S.E.0.76, n=233)、カフェは1.76(S.E.0.71, n=33)なのに対し、パブは1.49(S.E.0.59, n=107)であった。図4のように大変満足したという参加者が、パブでは他より多いことが分かる。

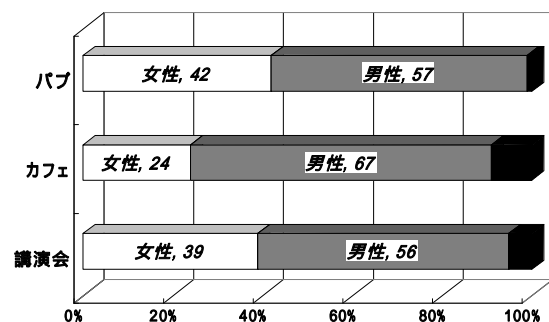


図2 参加者の性別の比較

グラフ中の数字は% 黒は無回答

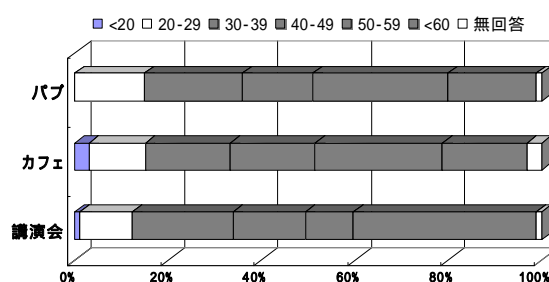


図3 参加者の年齢の比較

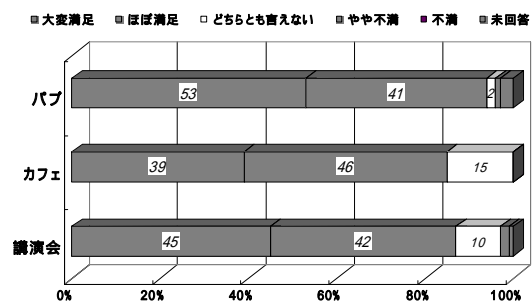


図4 参加者の満足度の比較

満足度を5段階評定法で比較。パブ参加者の満足度が、講演会やカフェに比べて高い。

3. アンケート調査からの改善

バブのアンケート結果について、改善点として注目したい意見を抽出してみた(表2)。

表2 改善に役立った意見

前半30分の内容はつまらない。とてもムダな時間と思った。3000円じゃ高いと思ってました。[第2回, 40代女性]

時間と場所の制限もあり話題を絞って下さい。飲食中心ではなく講師とのトークを出来る限り共有空間で。質疑 応答を共通する人々と共有する形でやれればと思う。[第2回, 60代男性]

しかたない話ですが先生と直接話せる時間が短いです。[1回目, 40代男性]

名札に先生であるマークをつけてください。[4回目, 60代男性]

、 の意見は、参加者側が描いている内容と主催者側の意図した内容とのミスマッチが原因で、 の回答者とも「天文学への興味」について、「とてもある」を回答している。つまり、通常の講演会のような天文学の内容を期待して来たところ、科学報道の話であったため、不満を強く感じたようである。

このような問題に対して、市報での案内にイベント内容を書くよう変更するとともに、第3回より最初のトーク時間を10分程度延長する(40~50分程度)とともに、最初に質問用紙を配布し、トーク後に出演者2人に答えてもらうようにした(表3)。質問内容

表3 質問紙による質問例

星を見ることが人を癒す以上の意義や意味を持っているとしたら何だと思えますか？[3回目]

「こんなプラネタリウムを作りたい」という目標はありますか？[3回目]

女性のタイプを教えてください。[3回目]

日常生活の中で例えば家族との会話の中で星の話題は多く出ますか？[5回目]

問のみならず、表3に例を示したような出演者をより身近に感じている例も多く、通常の講演会よりは、対等の立場での双方向コミュニケーションが成立しやすい環境であることが推察される。また、満足度の高い参加者のアンケート自由記述欄には「ざっくばらん」、「気さく」、「和んだ雰囲気」等の言葉が良かった点として記述されているケースが多い。

なお、 の意見に関して、会話時間の長さや会話の有無と、参加への満足度の間には相関が見られなかった。

このようにいくつか初期段階で、参加者の声を参考に改善を加えたため、第4回以降は否定的な意見はほとんどなくなった。したがって、調査内容に限界はあるものの、このようなアンケート調査はアウトリーチ事業を実施する上で有効な評価方法であると推察される。表4には、研究者と国民が互いに対話することの成果について手がかりとなる感想を示す。

表4 参加者の感想例

楽しい時間を過ごさせて戴きました。もっともっと20年も生きていたいと思いました。ありがとうございました。[1回目]

「ほんの5億年前に、」っておっしゃたのが本当に面白かった。[1回目]

毎回楽しみです。新鮮な話題で刺激的です。専門家と会話できる機会は普通は無いので、とても興味深い限りです。[2回目]

初めてで一人で心細かったのですがとても和んだ雰囲気で最高でした。素晴らしい企画だと思います。今後も参加させていただけたらうれしいです。[3回目]

これから親になる世代を引き込む企画を期待します。科学へ目をむける親を育ててください。[3回目]

最終的に楽しく過ごせました。全く知らない人の中に放り込まれて少しどうしようかと心細かったのですが、ありがとうございました。また参加したいです。[4回目]

には、通常の講演会での質疑応答レベルの質

V. まとめ

アンケート調査より分かったことをまとめると次のようになる。

「アストロノミー・パブ」参加者の満足度は一般的な講演会より高い。

市民との対話において、「ざっくばらん」、「気さく」、「和んだ雰囲気」が大切と答える市民が多い。

一般市民との対話がどのくらい成立しており効果として何があるのかの正確な検討はこれからだが、併せて研究者の社会リテラシーがこのような活動に参加することでどう変わるかの測定も重要であり今後の課題としたい。また、このような活動を継続してほしいという意見も多く、継続性が大切であると理解している。

また、アンケート結果の他、パブ中の会話からも推察されることは、双方向コミュニケーションの場において、市民はサイエンスの結果そのものよりもリサーチの過程やリサーチャーそのものに強く関心を抱いているのではないかという点である。サイエンス・コミュニケーション(=科学技術の成果に関する対話)というより、むしろ「リサーチ・コミュニケーション(=科学の過程や科学する人に関する対話)」の広がりが、科学技術に対する国民の意識向上において大切ではないかと推察される。この点については、例えば池内(2005)が、「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」と指摘している点と合致する結果とも言える。

科学研究を肴にした飲み会「サイエンス・パブ」が、今後多くの大学や研究機関・企業、または博物館・科学館などで主催され、科学が文化として定着する上で役立つことを希望している。

引用文献

Agata,H. Science as a Culture, and an Introduction to new Public Understanding of

Research (PUR)Experiments in Japan, PCST-9,TA1-01,2006.

Grand, A. ジュニア・サイエンスカフェの試み あなたの地域で、あなたの言葉で、PCST-9 協賛国際シンポジウム(2006年5月23日)基調講演, 2006.

北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット編集サイエンスコミュニケーションワークショップ in Sapporo 報告書, 2006.

池内了 市民と科学, 市民の科学,Graphication, No.138,2005.

文部科学省 科学技術基本計画, http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/kihon/06032816/001.htm, 2006.

Semper,R. Bridging the Cultures: Towards a Networked Approach to the Public Understanding of Research, AAAS Annual Meeting 2005.

Shang, Y. Cafe Scientifique: A Successful Model of Science Communication from West to China, PCST-9,TA1-04,2006.

Uematsu, Y., et.al. How to Design Science Communication via WWW? : Interaction between Virtual and Real Community, PCST-9,FB7-13,2006.