



Title	サイエンスショップの教育的意義 : ショートターム リサーチの進捗状況
Author(s)	山内, 保典; 中川, 智絵; 小菅, 雅行 他
Citation	Communication-Design. 2009, 2, p. 89-111
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/12838">https://hdl.handle.net/11094/12838</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## サイエンスショップの教育的意義 ——ショートタームリサーチの進捗状況

Science Shop as an Educational Institution:  
Short Term Research Interim Report

山内保典<sup>\*1</sup> 中川智絵<sup>\*2</sup> 小菅雅行<sup>\*3</sup> 平川秀幸<sup>\*4</sup>

<sup>\*1</sup> 大阪大学 コミュニケーションデザイン・センター (特任研究員)

<sup>\*2</sup> 京都大学大学院生命科学研究科

<sup>\*3</sup> 大阪大学大学院文学研究科

<sup>\*4</sup> 大阪大学 コミュニケーションデザイン・センター

Yasunori Yamanouchi<sup>\*1</sup>, Chie Nakagawa<sup>\*2</sup>, Masayuki Kosuga<sup>\*3</sup> and  
Hideyuki Hirakawa<sup>\*4</sup>

<sup>\*1</sup> Center for the Study of Communication-Design, Osaka University (Specially Appointed Research Scholar)

<sup>\*2</sup> Graduate School of Biostudies, Kyoto University

<sup>\*3</sup> Graduate School of Letters, Osaka University

<sup>\*4</sup> Center for the Study of Communication-Design, Osaka University

## サイエンスショップ Science Shop

## 高等教育 Higher Education

## リサーチリテラシー Research Literacy

### | 抄録

本稿では、大阪大学サイエンスショップで、人材育成を目的に立ち上げられたショートタームリサーチ (STR) の進捗報告をする。大学の役割として、社会貢献が求められるようになった。その役割を果たす場の一つがサイエンスショップである。サイエンスショップでは、学生スタッフが市民からの依頼をもとに、一緒に調査や研究を行い、地域社会の問題解決や社会活動のサポートを行う。しかし、学生の中には自主的な研究の経験が乏しく、サイエンスショップの活動に戸惑いを感じ、躊躇する者も少なくない。そこで、学生の参加促進とリサーチリテラシー向上に重点をおいて、新たに動き出したのがショートタームリサーチ (STR) である。STRが目指す教育は、思考力、独創性、社会性、学際性、問題解決力など、社会から大学教育に対して期待されている内容と合致している。STRでは、初年度のサイエンスショップの活動で見出された課題の克服に向け、参加コストの低減、探究の楽しさの重視、研究ガイドラインの提示を行った。本稿では、運営スタッフと学生スタッフの活動に分けて実践を報告し、サイエンスショップにおける教育の課題の共有、その克服に向けた展望を示す。

## |Summary

Universities need to make a social contribution. Science shops can make contributions to this mission. In the science shop, the student staff investigates based on the request of the citizens, and supports problem solving and the social activity of the community. However, some student felt embarrassment in the activities of the science shop because of lack of experience to research independently. Therefore, short term research (STR) was designed to support participation and improvement of research literacy of the student. Educations in STR respond to new expectations for higher education such as thinking ability, originality, sociality, interdisciplinarity, and problem solving power. We aimed to overcome the problem found last year by decreasing the participation cost, valuing the intellectual excitement of the research, and presenting the research guideline. In this paper, we reported the activities of the management staff and students. We hope to share know-how and the problem in education in the science shop.

「教育や研究それ自体が長期的観点からの社会貢献であるが、近年では、国際協力、公開講座や産学官連携等を通じた、より直接的な貢献も求められる…こうした社会貢献の役割を、言わば大学の『第三の使命』としてとらえていくべき時代となっている」(文部科学省 [2005])。この「社会貢献」という第三の使命を果たす上で、社会貢献を担う大学内の組織整備と、その活動を担う人材の育成は、根幹をなす課題といえよう。

本稿では、大阪大学サイエンスショップを、大学組織内で社会貢献を担う先駆的な事例として取り上げる。特に、初年度のパイロットスタディから見出された「学生スタッフの確保・育成」という課題の克服を目指し、2008年から始動したショートタームリサーチ (以下、STR) について進捗報告を行う。

本稿の第1節では、大阪大学サイエンスショップの初年度の実践から見てきた課題、およびその課題の克服が持つ社会的意義について論ずる。第2節では、それらの課題を克服するため立ち上げられたSTRの概要を示す。第3節では運営スタッフ、第4節では学生スタッフの進捗報告を行う。第5節では、見出された課題と今後の展望を示す。

# 1

## サイエンスショップにおける「人材育成」： その課題と社会的意義

### 1.1 サイエンスショップにおける人材育成

社会貢献という大学に対する期待に応えるべく、2007年に大阪大学サイエンスショップは、日本初の大学設置型サイエンスショップとして設立された。大阪大学サイエンスショップは、地域のNPOや市民グループ、教育関係者などユーザーからの依頼をもとに、大学の教員や

学生がユーザーと一緒に調査や研究を行い、地域社会の問題解決やユーザーの社会活動をサポートする組織である。その目的は「社会学連携」、「社会ニーズ主導型研究の促進」、そして、その活動を担う「人材育成」という3つである(大阪大学サイエンスショップ[2007a])。本稿では、中でも「人材育成」に焦点を当てる。

大学設置型のサイエンスショップは、学部生や大学院生、ポスドクなど、学生スタッフによって支えられる。そのため学生スタッフを教育する機能が重要となる。サイエンスショップのルーツといわれるユトレヒト大学では「サイエンスショップは教育プログラムのひとつとして位置づけられており、各教員はサイエンスショップでの研究プログラムで学生を指導することで、教育義務の一部を果たしたと見なされる」(春日[2008:131-133])。

大阪大学サイエンスショップでは、学生スタッフが、専門とは異なる、市民の抱える問題を協働で解決していく中で身につく力を「リサーチリテラシー」と呼び、その育成を目指している。リサーチリテラシーは「問題の発見、理解、解明・解決、知識や情報の収集、分析、表現・発信、プロジェクトの企画・運営まで含めた総合的な素養」と定義される(大阪大学サイエンスショップ[2007b])。

## 1.2 サイエンスショップにおける人材育成の社会的意義

サイエンスショップでの教育は、どのような意義があるだろうか。評価指標の1つは教育プログラムが目指す成果と、社会から大学への要請の整合性である。現在、「科学技術関係人材のキャリアパス多様化促進事業」(文部科学省[2008b])が進められており、社会から大学への要請が重要になりつつある。サイエンスショップでの人材育成は要請に整合的だろうか。

まずは政府の要請として、文部科学省の「学士力」(文部科学省[2008a])と経済産業省の「社会人基礎力」(経済産業省[2007])を見てみよう。

「学士課程教育の構築に向けて」(文部科学省[2008a])では、「学士力」といわれる学士課程共通の学習成果に関する参考指針が提案されている。学士力は以下の項目からなる。

- ・「知識・理解」多文化・異文化に関する知識の理解、人類の文化・

社会と自然に関する知識の理解

- 「汎用的技能」 コミュニケーション・スキル、数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力、問題解決力
- 「態度・志向性」 自己管理能力、チームワーク・リーダーシップ、倫理観、市民としての社会的責任、生涯学習力
- 「統合的な学習経験と創造的思考力」

また「社会人基礎力」は「職場や地域社会の中で多様な人々とともに仕事を行っていく上で必要な基礎的な能力」である。「社会人基礎力」は、以下の項目からなる。

- 「前に踏み出す力（アクション）」 主体性、働きかけ力、実行力
- 「考え抜く力（シンキング）」 課題発見力、計画力、創造力
- 「チームで働く力（チームワーク）」 発信力、傾聴力、柔軟性、情況把握力、規律性、ストレスコントロール力

政府からの教育目標提示の是非、それに対する大学の対応のあり方は、議論が必要である。しかし、これらの目標は研究者を育成する上でも重要であり、教育プログラムの改善を進める必要はあろう。

続いて、民間企業の要請として、文部科学省<sup>[2007]</sup>の「民間企業の研究活動に関する調査報告」（平成18年度）を見てみよう。

「大学（学部）／大学院教育に望むこと」では、「知識を与えるよりも、考える力をつけさせる」、「入試を単に知識の量を評価する形から、思考力、関心、素質などを多面的に評価する方式に変える」、「基礎領域や学際領域を重視し、学生を井の中の蛙に陥らせない」の3項目が、学部でも大学院でもトップ3である。

企業が求める大学教育として、同報告書の「資質が期待を下回る場合に考えられる理由（学士／博士）」を見てみよう。そこでは「教科書や既成の理論について偏重した教育により、独創性が育っていない」、「専門に隣接する分野の教育内容・方法が不十分」、「社会での経験に乏しく、企業のニーズに無関心であるなど、企業の研究者としての自覚に欠ける」、「ビジネスやマネジメント等の社会的な教育の内容・方法が不十分」が上位項目にある。

「市民の疑問を扱う」、「協働での研究遂行」、「自主的な研究遂行」という実践を通じたサイエンスショップでの人材育成は、これら社会

からの要請に以下の理由により整合的だと考えられる。

市民から提供される疑問は、しばしば学際的で曖昧である。そのため既成の理論を単純に適用できず、独創的な解決が求められる。そこでは、異文化、社会、自然など、複雑な文脈を考慮せざるを得ない。また異分野間協働の経験は、隣接分野を理解する機会を提供する。一方で、市民との協働は、社会経験を積むと同時に、社会的責任を意識化する機会を提供するだろう。そこでは研究や会議のスケジュール調整、アジェンダ設定など、マネジメントの力も不可欠となる。

### 1.3 パイロットスタディで見出された課題

しかし、学生が市民との自主的な協働研究を通して成長するという教育プログラムは、簡単には実現しない。とりわけ学生・大学・社会にサイエンスショップが根付いていない導入期には、綿密な準備が求められる。大阪大学サイエンスショップは、2007年度にパイロットスタディを行った(中川ら[2008])。そこでは、学生の参加と自主的な研究実施に課題が見つかった。

パイロットスタディでは、「猪名川にすむ魚が食べられるかどうか」を、地元団体の依頼を受けて、半年かけて調査した。当初、この調査に対し、10人程度が興味を示し、スタッフとして名乗りをあげた。しかし実際には、積極的に参加した学生は3人とどまり、残りは参加を見送ることとなった。聞き取り調査を実施したところ、以下のような学生の参加できない理由が見えてきた。

1つ目の理由は、「学生が何をしたら良いのか分からなかった」ことである。ここには、「研究の自主性をつけるため、自主的な研究の経験を積む」という教育プログラムの構造的欠陥がある。いわゆる、鶏(自主的研究力)が先か、卵(自主的な研究活動)が先か、という問題である。加えて、学生を導くガイドの不在という問題もある。さらに社会的責任の重さゆえに、失敗への不安が生じ、自主的な研究が抑制されたかもしれない。

もう1つの理由は、「本来の研究活動が忙しい」という時間的制約の問題である。その背景には、学生自身、大学、研究者コミュニティ、社会から見て、サイエンスショップ活動の意義が見えにくいという問題、それが制度的に評価されないという問題、サイエンスショップに参加

する魅力に比して、参加コストが高すぎるという問題がある。

#### 1.4 本稿の目的

2008年、こうした問題を解決する試みとしてショートタームリサーチ (STR) が始まった。以下では、STRの概要、運営スタッフと学生スタッフの進捗報告を行う。

本稿の目的は、サイエンスショップや新しい大学教育に関心を持つ方々に、見えてきた課題とその課題に対する展望を示し、建設的議論の題材を提供することである。

## 2

### 「人材確保・育成」に向けた提案： ショートタームリサーチ概要

STRは「1～2ヶ月程度で解決できるような比較的簡単な課題に取り組むもの」である(大阪大学サイエンスショップ[2008])。市民あるいは自らが抱く疑問について、関心を共有する学生を集め、自主的に研究を進めてもらう。その詳細は第4節で報告する。

サイエンスショップ本来の機能は、外部から依頼された課題を、協働で解決することである。その機能は、中・長期プロジェクトが担っている。STRの位置づけは、サイエンスショップへの参加を促進し、学生のリサーチリテラシーを向上させ、育成した学生を中・長期プロジェクトや社会に輩出することである。その他、学生の現状把握、運営スタッフの教育・運営スキルの向上、学内広報も担っている。

パイロットスタディで見出された課題を克服するため、STRを設計する上で、以下の3点に配慮した。

第1点は「参加コストの低減」である。中・長期プロジェクトは半年以上かかる。その間、現場のニーズに合わせて会議を重ねるなど、強いコミットメントが要求される。初めてサイエンスショップの活動に参

加する学生から見た負担感は否めない。そこでSTRでは2～3ヶ月で区切りをつけることとし、会議も自分たちのペースで開催できるようにした。

第2点は「探究の楽しさ重視」である。STRでは、学生たちが知的的好奇心に従って研究テーマを決定している。広く知的好奇心を満たすという公益性を保ちつつ、魅力的な課題を設定し、探求自体を楽しむことが目指されている。またSTRでは社会との関わりを軽減した。社会に関わることは、やりがいにもつながるが、責任やノルマ、時間的制約も課される。STRでは自身のペースで時間をかけ考えること、失敗から学ぶことの教育的意義を重視した。STRで自信を深めてから、中・長期プロジェクトで社会と関わることとなる。

第3点は「研究ガイドラインの提示」である。「何をしたら良いのか分からない」という学生の声に対し、研究をガイドするテキストを配布した。テキストはサイエンスショップの教育的意義を外部に示すのにも役立つ。それに加え、運営スタッフが会議に参加し、適宜教育的コメントも行っている。

# 3

## 進捗報告：運営スタッフの活動

### 3.1 探究課題の設定と調査員募集

STRの探究課題は、市民の知的好奇心を満たすという公益性を持ち、学際的で創造的なアプローチが可能であり、学生スタッフが調査自体を楽しめるものが望ましい。

まず市民の疑問を収集するため、サイエンスショップに関する授業、講演会、イベント時に、サイエンスショップに依頼したい疑問を募った。また大阪大学の学校祭で「研究の種を探してみよう。阪大サイエンス

ショップの使い方」というワークショップを開催し、学生と身の回りの不思議・疑問を一緒に探す試みもした。

次にその疑問の中から、運営スタッフが条件に合う疑問を選択・編集した。最終的に12の疑問について、1つ1つはがきサイズの紙に印刷し、ガイダンス開催チラシとして配布した。<sup>\*1</sup>

疑問を1つ例示しよう。「3秒ルールの真実を探れ!—God make dirt, dirt don't hurt.」というチラシがある。この疑問は学生チームにより、現在、調査されている。

3秒ルールとは、食べ物を落としても3秒以内であれば拾って食べても大丈夫というルールである。「3秒ルール」は、学生も普段から用いており、一見、科学の対象には見えない。しかし、食品の安全性、細菌学など、理系的な研究アプローチが可能である。実際に、2004年には、アメリカの高校生が疫学的に調べ、公衆衛生のためのイグノーベル賞を受賞している。その一方で、文化の発祥と伝播、社会背景・時代背景、衛生に関する心理、数字のステレオタイプなど、文系的なアプローチも可能である。チラシでも、副題で異文化での言い回しを掲載することで、文化比較という視点をもつ契機を提供した。

疑問を用意することは、問題発見能力の育成を妨げるとの懸念もある。それでも、これらの疑問を用意したのは「素朴な問い」という抽象的な文言に対し、具体的なイメージを与えることを優先したからである。同じくイメージを喚起する効果を狙って「探偵!ナイトスクープ」という、市民の素朴な疑問を探偵役のタレントが解決する番組を引き合いに出すこともあった。一般に教育などのサービスは無形であるため、有形物より評価が難しくなる。こうして具体的なイメージを提供することで、コストやベネフィットの評価が容易になり、無形性から生じる漠然とした不安の軽減ができる。

\*1  
<http://handai.scienceshop.jp/newsblog/>で閲覧可能である。

## 3.2 テキストづくり

学生の「何をすれば良いのか分からない」という指摘に対し、研究の基本的な流れや方法論や研究倫理に関する知識、役に立つノウハウを記したテキストを独自に作成した。運営側にとっても、テキスト作成は、教育内容を安定させる、STRのエッセンスの通常講義や他大学への転用を容易にする、といったメリットがある。

テキストは、問題解決の枠組みに沿って、以下の5章構成になっている。

「I. Find Your Problem (問題発見)」では、現状と目標のギャップを発見するための心構えを紹介している。

「II. Design Your Problem (問題設計)」は、「問いを展開する」、「問いを選択し、定式化する」という節を立て、拡散的思考と収束的思考をベースに、漠然とした問題を解決可能な問題に設定し直すことを補助する内容になっている。

「III. Design Your Research (研究計画)」は、「文献調査」、「質問紙(アンケート)調査」、「面接(インタビュー)調査」、「観察」、「実験」、「コンピュータ・シミュレーション/思考実験」について、各手法の長所と短所を概観し、研究法選択をガイドしている。さらに「スケジュール、資金計画を立てる」という節も設け、研究計画書の書き方や助成団体など、助成金獲得に役に立つリンクを紹介している。

「IV. Do Your Research (研究実施)」では、「情報の収集」、「品質管理」という節で、倫理面も含めた研究を進める際の心がけを示した。さらに「量的分析」、「質的分析」では、仮説検証的研究で用いられる統計の考え方、仮説探索的研究で用いられるKJ法などの考え方を示した。また「考察」では、データを考察するポイントを示した。

「V. Publish results with Design (研究発表)」では、「表現の心構え」、「表現の形式やメディアのデザイン」という節を立て、研究発表時の心構えを示し、動画での研究発表など新しい表現についても触れた。

このテキストは、調査チーム発足時に配布している。こうした配布物も、サービスの有形化の1つである。経験が記憶だけでなく物として留まり、友人へのサイエンスショップの紹介にも一役買う。また「もらった以上、何かを返さなければ」という返報性が働き、コミットメントが強くなることも期待される。

このテキストには「学生と共に製作する」という特徴がある。学生からのコメントを受け修正が加えられる。実際に、次のバージョンでは「会議の進め方」などが加筆される。歴代学生スタッフの思いが、後輩に伝わるというのが理想である。学生のやりがいという点でも、テキストに自分たちの発言や活動が反映されるのは望ましいだろう。

### 3.3 報告フォーマットづくり

適切なサポートをする上で不可欠なのは、学生スタッフの進捗状況の理解である。そこで必須の情報を得るために報告フォーマットを作成した。学生にとって、報告活動はモニタリング能力、人に伝える能力の訓練となる。

報告フォーマットは、下記項目からなる。

「今日の一押し」は、研究のプレスリリースを意識して設定した。研究を短いフレーズで表現する能力の育成を狙っている。

「現在の達成段階」は、テキストの構成に沿ったチェックリストになっている。研究プロセス全体を俯瞰し、現状を把握する習慣の形成を狙っている。

「今日やったこと」と「感想・困ったこと」は、学生の現状を運営スタッフが把握するために設定した。これらを書くために議事録をとる習慣が身につく。

「次のステップ」は、スケジューリングや次回のアジェンダ設定を習慣化するために設定した。研究プロセス全体をメタ的に見る訓練の一環である。

「スタッフへのお願いごと・その他」は、運営スタッフに対して意見をする契機を、制度として確保することを狙っている。

現在は、文書による報告だけでなく、運営スタッフがミーティングに参加し、議論をICレコーダで録音しながら、進捗を把握している。その中で試行錯誤しながら、運営スタッフも、学生の事情や学生との付き合い方を学び、サポートの内容、程度、タイミングを学んでいる。

### 3.4 短期調査の実施

運営スタッフは、自分たちも1つのチームとして、「温暖化が進む中で、花見はいつまでできるのか」という短期調査を実施している。そこには、以下のような狙いがある。

1つ目は、学生スタッフと対等の立場に立つためである。サイエンスショップの中・長期プロジェクトでは、役割こそ違うが、運営スタッフと学生スタッフは、対等のパートナーとして協働することになる。それは頭では分かっても、ただちに行動に移せるものではない。報告会な

どで、同じように発表し、コメントを学生に求める中で、対等な関係を徐々に形成していくことを目指している。

2つ目は、STRの苦勞と楽しみを、学生の立場に立って、体感することである。それにより、学生に対する説明も、より説得的なものとなるだろう。また苦勞を知ることで、適切なサポートの内容とタイミング、過不足のないテキスト記述を考える材料が増える。

3つ目は、学生へのモデル提供である。「楽しんで、自由に研究しても良い」といわれても、そのイメージができない学生がいる。運営スタッフがモデルを提示し、それを見習う形にしている。さらに、運営スタッフの活動の様子を、テキストに付記することで、テキストに具体性を持たせられる。

### 3.5 進捗報告・広報

\*2

<http://jp.youtube.com/DeCoCiS> (2008年9月30日現在) で視聴可能である。

\*3

<http://handai.scienceshop.jp/projects/> (2008年9月30日現在) で閲覧可能である。

学生スタッフに、新しいスタイルの研究報告も推奨するため、報告や広報でもモデルの役割を果たしている。実際にプロモーションビデオを作製し、動画共有サイトに投稿し、プレスリリースをイメージした新聞形式の「時々日報」を公開している。報告会でも、パワーポイントだけでなく、芝居や手作りの地図などの工夫も凝らしている。ここで培われたノウハウは、テキスト等を通して学生に提供される。

## 4

### 進捗報告：学生スタッフの活動

#### 4.1 参加学生スタッフの内訳

学生による研究チームは、11月1日現在2チームが結成されている。

1チーム目は、「3秒ルールの真実を探れ!」を研究テーマとして掲げる「Team 3sec」である。「Team 3sec」のメンバーは、工学(男2名)、保健学(女1名)、人間科学(女2名)で構成されており、工学専攻の学生がリーダーを務めている。全員院生である。

2チーム目は、「夢のメカニズムを探れ!」を研究テーマとして掲げる「Dream Team」である。「Dream Team」のメンバーは、工学(女1名)、理学(男1名)、人間科学(女1名)、文学(男2名、女1名)で構成されており、工学専攻の学生がリーダーを務めている。文学部の男女各1名が学部生で、それ以外は院生である。

## 4.2 活動状況

「Team 3sec」は7月末、「Dream Team」は8月末に結成された。以下では、よりデータの豊富な「Team 3sec」を中心に学生のミーティングの様子を報告する。

ミーティングの日程は、学生たち自身によって決められた。毎回5人中3人以上が参加している。時間は17時から始まり3～4時間程度続く。場所は学生ラウンジである。運営スタッフも1～2名参加し、ICレコーダで記録している。原則的に、運営スタッフは観察と教育的コメントを行い、議事進行や議論は学生が行う。

### 7月28日 第1回「マインドマップの作成」

テキストの「II. Design Your Problem (問題設計)」に当たる。まずは「3秒ルール」という漠然とした研究テーマについて、各人の関心を示しあい、関心のつながりや広がり可視化した。各自、次回までに関心のある部分を調査してくることとなった。

なお、「Team 3sec」は運営スタッフが用意した疑問の中から、「3秒ルール」を選択したが、「Dream Team」は問題発見の段階でブレインストーミングを行い、「夢のメカニズムを探れ!」という独自のテーマに取り組むこととなった。

### 8月20日 第2回「調べた内容を報告+方針決定」

引き続き、問題設計である。テーマの決定が目標である。まず「衛生状態の変遷」、「子どもを取り巻く文化史」、「3に関することわざ」、

「プロレスの『3秒ルール』との関連」などについて各自が調べた内容の報告があった。

その後、チームの方針として、2つのテーマが設定された。1つは「主に日本国内の『3秒ルール』の歴史や起源」である。もう1つは「3の魔力」と学生が呼んでいる「3という数字の特別な意味」に関するテーマである。

その後、「Ⅲ. Design Your Research (研究計画)」に当たる、方法論に関する議論がなされた。「より多くの意見を得たい」、「いろいろな地域・年代の意見が欲しい」という意見が出され、アンケートをすることが決まった。歴史や期限に関しては、3秒ルールの認知度、名称、知るきっかけ、使用経験の年齢差・地域差、「3の魔力」に関しては「3」のステレオタイプを明らかにする。次回ミーティングまでに、メール上で質問項目の提案・編集を行い、各自2～3名程度、予備調査を実施することが決まった。

#### 9月8日 第3回「項目の練り上げ」

ここから「Ⅳ. Do Your Research (研究実施)」の段階に入る。まず各自が行った予備調査結果を互いに見せ合った。予備調査の実施を経て、改めて「アンケート全体で何を知りたいのか」「各質問の意図は何か」「誰に対象に調査するか」が問題になった。

例えば、「3」についての質問が、順番および順序としての「3」なのか、量としての「3」なのかを意識し、その上で聞き方を改善する必要があることが議題にあがった。加えて、調査対象の多くが学生であるため、地域差や年代差が捉えにくいという問題点も浮上した。そこで次回までに、質問紙の狙いの明確化、地域や年齢で同質性の高い対象でも差の出る項目探しをしていくことが決まった。

#### 9月16日 第4回「項目の練り上げ」

予備調査の集計結果が出され、さらに項目が練り上げられた。各項目の目的を明確にした上で、重複する項目を削除し、言葉づかいが微調整された。その中で「3の魔力」について「『3』が出るように誘導していないか」など、批判的な議論もなされた。なお、予備調査では捉えられなかった年代差については、親などにインタビューすることになった。

また調査対象に年代差、地域差がない状態でも差が出る項目として

「誰が誰に何のために、どのような文脈で3秒ルールを用いるのか」が浮上した。議論を進める中で「一人なら宣言せずに食べる」ことから、「3秒ルールは、相手ありきのコミュニケーションツールである」という仮説が立てられた。そこで様々なシチュエーションを提示し、3秒ルールを適用するか否かを尋ねる、ルール適用条件に関する質問も加えることになった。

#### 10月2日 第5回「中間発表準備」

この回は「V. Publish results with Design (研究発表)」に当たる。10月7日に迫った中間報告会に向けて、発表の段取り決めと予行練習を行った。報告会にあたり、自分たちが何をしてきたのか、限られた時間の中でどう示すかが議論された。一方で、通常の発表とは違うことをしたい、発表を通して有益なコメントが欲しいとの意見も出た。そこで第2回予備調査を報告会の冒頭で実施し、これを他のチームの発表中に集計し、会の最後に集計結果速報を提示しながら、コメントを求めるといったスタイルが採用された。

#### 10月16日 第6回「項目の練り直し」

この回は、近日中の第3回予備調査実施を控えていた。そこで第2回予備調査の結果を受けての項目修正にあてられた。まず運営スタッフの方から、中間報告での予備調査について感想を述べた。それに基づき、3秒ルール適用条件の項目を練り直した。その結果、人的要因(例:友達、恋人)、食品と落下場所の要因(例:食品の粘性)、宣言意図(例:盛り上げるため)に整理された。また「コミュニケーションとしての3秒ルール」に焦点を当てるため「宣言する行為」を強調した独自の定義を考案した。一方で「3の魔力」については、バイアスを避けるよう設計した第2回予備調査では立証できなかった。時間的制約もあり質問項目を練り直すためにも、「3の魔力」については、文献調査を優先的に進めることになった。

#### 10月31日 第7回「項目の練り直し」

本調査が視野に入り、質問紙を裏表印刷にするか否か、項目の配置、フェイスシートや教示の内容、依頼文の作成など、具体的な手続きが議題に上がった。

第3回予備調査では、過去の予備調査と違い「一人の時に3秒ル―

ルを適用する」という人が多かった。その原因を考えるうち「『宣言をする』という定義のポイントが伝わっているかどうか」が問題となった。議論を経て、宣言行為の有無を直接尋ねる項目となった。また尋ねているのが「過去にとった行動」なのか、それとも「ルールが適用可能か否かの判断」なのかで意見が分かれた。それを端緒として「現実の記述」と「仮説検証」という、研究スタイルの違いがメンバー間に見出された。それぞれの長所・短所をあげていく中で、異分野や違う方法論への理解が進んだ。

なお、この回からは、リーダーに固定しがちであった議事進行役を、あえて他の人が担当するなど、工夫を凝らして議論に参加するようになった。

#### **11月4日 第8回「項目の練り直し」**

前回の議論を受け、各自が作成した質問案を持ち寄って議論を行った。ある項目を質問する長所と短所の列挙、項目案のブレインストーミング、質問目的の確認などを自主的に繰り返しながら、議論は4時間を超えた。

この回の反省では「時間管理に問題アリ」「何について話しているのか全員の共通認識が甘かった」「黒板に書くなどして議題の整理をする」などが書かれている。メタ的な視点で自分たちの活動を眺め、自主的に工夫する様子が伺われる。

#### **11月6日 第9回「項目の確定」**

第9回は、質問項目の内容を確定する作業を行った。この回のポイントは、議題や目標時間を設定して議論をしたことである。普段と比べて、時間制限のため議論が浅くなりがちではあったが、議題や時間を守るという目標は達成された。議論をコントロールする力を高めようとする意欲と、どうすれば良いのかを自ら考えて実行した点は特筆に値する。

# 5

## 考察

### 5.1 見出された課題

#### 学生の活動障壁

1つ目の課題は、学生の活動障壁の存在である。意欲のあるメンバーがチームを構成したのだが、第4節で見たように「Team 3sec」は、約半月に1日、17時～21時にしかミーティングを開催できていない。今回は割愛したが、「Dream Team」は、主に休日にミーティングを開催している。ミーティング中に「前回議論時の知的興奮が冷めた」、「過去の議論を忘れた」という発言もあり、ミーティングの間隔が開く弊害も出ている。

原因の1つは「絶対的に時間がない」ことである。学生は研究や授業、就職活動などを抱えている。そのため「ミーティングをする時間」も、「ミーティングで共有した課題に対応する時間」も不足する。メンバーの数や学際性が増せば、集まるタイミングは一層限られる。必修授業や研究スタイルの違いによる自由の利く時間帯の違い、移動の時間が加わってしまうからである。

もう1つは、研究室の文化である。例えば、「遅くまで研究室にいたい」、「外での活動より研究室内で文献を読むこと」を評価する文化がある。そうした研究室に所属する学生は、活動する際に心理的障壁を感じることもあると述べている。

#### 議論のコントロール

学生ミーティングは、1回およそ4時間である。開催数が少ないので、長くなるのは仕方ない側面もあるが、学生自身も集中力が切れると報告している。長くなる原因の一つに議論コントロールの未熟さがある。

この点は学生自身も自覚し、改善に取り組んでいる。

1つは、議事内容や達成目標を設定しないという問題である。全体の見通しが立たず、解決しないうちに議題が変遷してしまう。隣同士で議論してしまい、論点が共有されないこともある。また黒板、付箋、パソコン等のツールの利用も限られている。その結果として、同じ議題の繰り返しが増え、議題の重要性に応じた時間配分ができなくなる。

また、メンバーに配慮しすぎ、決定ができないことがある。例えば「みんなどう思う」という言葉が続き、全員が意見を言った後、「で、どうする」と振り出しに戻る。保留事項が増え、決定事項と非決定事項の区別が曖昧になる。保留した議論が決定事項になったり、決定事項に関する議論が再燃したりする。また決定事項の記述が曖昧で、読み返しても決定に至った議論を思い出せないこともある。

議論が個人の調子に左右されることもある。例えば「Team 3sec」は、司会、板書、議事録、発言など、役割分担ができた。議論はスムーズにできるのだが、スキルが偏ったり、誰かが抜けるとその部分が停滞したりという悪い点も顕在化した。そこで、彼／彼女らは自ら意識的に役割を交代し始めた。

### 活動状況の把握

現在は、運営スタッフがミーティングに参加し、活動状況を把握している。しかし、急な開催もあり、参加には限界がある。また、ミーティング開催の連絡がない場合には、どうすることもできない。そこで議事録や報告が重要になる。

現在は、学生から議事録が送られてくる。報告者によって項目が異なり、各人工夫を凝らす点は良いが、研究をする上で比較が難しいという難点もある。また過去の議事録や情報がうまく共有されず、議論の停滞を生むこともある。携帯メールでの個人的なやり取りなど、把握できない情報も多い。

メタ的な視点を養うために、個人報告用に作成した報告フォーマットは、十分機能していない。現実問題として、個人報告は過剰負担だと思われる。もし実施するなら、ミーティング終了時に、10分程度、簡単な感想を求める程度が限界だろう。

### 教育的介入

教育的介入にも、活動状況の把握と類似した問題がある。現在は、

運営スタッフが参加し、適宜コメントしている。しかし、それはコストを考えると問題である。

ただし、参加が必要な局面は存在する。例えば、新しい概念を生み出す時などは、傾聴し続けなければ諦める恐れがある。メンバーが研究に不慣れな時期も同様である。

その一方で、テキストの参照回数を上げ、スタッフの関与を減らすことも重要である。使いやすさの向上、会議の進め方など不足情報の加筆、テキストの活用を補助するワークブックやスタッフ向けテキストなどの教材の作成が課題である。

## 5.2 課題の解決に向けた展望

### 5.2.1 短期的な展望

#### 議論環境の整備

アクセスしやすい場所に、学生が常時利用可能な会議室を設置する。集めた文献やデータ、調査機材、黒板、付箋、ペン、パソコンなども配置する。なお、情報の電子化については、インターネットの使用状況に個人差が大きく、有効性に疑問が残る。

#### メンバー間の交流の活性化

研究会議ではなく、遊び感覚で集まる仲間にする。普通の学生生活を理解するための研究室訪問イベントや、お楽しみ系イベントを構想している。実際に「Dream Team」では、夢に関する芸術作品の鑑賞会が計画されている。合宿や集中講義などのように、集中的に問題発見から解決までを実行するイベント型教育プログラムも検討中である。

#### 外部との連携

研究が進み、自信がついてきた段階では、外部との連携が駆動力になりえる。実際に「Team 3sec」は10月末から11月初頭に、集中してミーティングを行い、急成長をしている。その背景には、質問紙調査実施をサイエンスショップ関係者以外に依頼することにより生じた調査に対する責任感や、調査指定日という明確な活動目標がある。

### 議論コントロールのサポート

議論の音声データを分析し、停滞に陥るパターンを特定することで、議論の停滞を未然に防ぐためのスキルを明らかにし、そのスキルを学生が獲得するためのプログラムを開発する。その一方で、議論停滞時の効果的な教育的介入方法の開発も目指している。

## 5.2.2 長期的な展望

### 大学との連携

市民からの依頼の解決、学生の参加の促進に向け、大学教員の協力は不可欠である。協力を得るには、サイエンスショップでの活動を、正規の教育業務として評価する体制が望まれる。加えて、サイエンスショップとしても、アウトリーチ活動やワークショップ型授業実践のサポートを行うなど、教員をユーザーとして巻き込んでいく方略も考えられる。

一方で、学生には単位認定が鍵となるだろう。学生の参加意欲の向上、研究室文化による後ろめたさの緩和が期待される。現在、共通教育の一環として組み込むことを目標に、カリキュラムやテキストの作成を進めている。研究業績やアウトリーチ活動として評価されるように働きかけていく必要がある。

### 持続可能な体制作り

STRの目標は、学生の参加促進であった。11月14日現在、31名（スタッフ含む）がメーリングリストに登録している。そのうち、STR参加者は11名である。パイロットスタディに比べれば、およそ3倍の規模である。しかし、活動参加率は向上していない。

運営スタッフが試行錯誤している現在は、この程度の参加規模が望ましい。学生ミーティングに参加でき、直接、現状把握やサポートができるからである。

しかし長期的には、人材を安定して輩出するために、この参加率を改善すべきである。まず参加者の獲得に向けて、今年度の成果を用いた学内広報、学校祭などでのイベント開催、口コミによる勧誘を進める。同時に、学生の増加に備えて、運営コスト低減に向けたマニュアル化、テキストの利用促進も進める。運営スタッフが参加しサポートする段階から、徐々に独り立ちさせる段階へと、スムーズに移行する

体制作りが課題である。

またSTR修了生に対して、次のステップを用意する必要がある。中・長期プロジェクト参加やSTRへの再エントリー、運営スタッフへの転身など、キャリアパスを示さねばならない。実際に運営スタッフへの転身を希望する者も出ている。修了生という財産を、1年単位、複数年単位での計画に、いかに組み込んでいくかが鍵となる。

## 評価

短期的な評価として、STR修了生のリサーチリテラシーを測定する必要がある。その際には、評価コストが高くなるが、議論の進め方などの分析が求められよう。いかに客観的で妥当な指標を見出し、実施可能な評価法を開発するかが鍵になる。なお参考までに、観察者の主観的な評価では、議論への意欲、質問項目への批判的検討、発言の論理構成、異分野の理解、議論のメタ的な把握、議論マネジメント能力などに向上が見られる。

一方で、本来STRが狙う教育効果は、キャリアの充実を含めた長期的なものである。直接の因果関係は問えないが、STR修了生に対する追跡調査も実施すべきだろう。

また、学生スタッフによる調査内容に対する市民の評価も、サイエンスショップの社会的意義を鑑みれば欠かせない。同時に、STR自体に対する学生スタッフの満足度も重要である。このような私たちの活動は、社会から、知的好奇心の拡充などに貢献するものとして期待されている。また学生は、普通はできない経験、参加に対する誇り、一生の思い出づくり、人に自慢したくなる成果、伝統の創始などを期待して参加してくれている。彼／彼女らが寄せてくれる期待に応え、評価してもらうことが我々の課題である。

## 引用文献

- 春日匠 (2008) 「サイエンスショップにできること：多元化する社会で大学に求められているもの」『Communication-Design』(1)：125-142。
- 経済産業省 (2007) 企業の「求める人材像」調査2007：社会人基礎力との関係  
<http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/cyosa2007.pdf> (2008年9月30日現在)。
- 文部科学省 (2005) 我が国の高等教育の将来像 (答申)  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05013101.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05013101.htm)  
(2008年11月6日現在)。
- 文部科学省 (2007) 民間企業の研究活動に関する調査報告：平成18年度  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/19/10/07102312/001.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/19/10/07102312/001.htm)  
(2008年9月30日現在)。
- 文部科学省 (2008a) 学士課程教育の構築に向けて：審議のまとめ  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo4/houkoku/080410.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/houkoku/080410.htm)  
(2008年9月30日現在)。
- 文部科学省 (2008b) 科学技術関係人材のキャリアパス多様化促進事業  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/jinzai/koubo/careerpath.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/koubo/careerpath.htm)  
(2008年9月30日現在)。
- 中川智絵・竹内亮介・高尾正樹 (2008) 「サイエンスショップ猪名川・藻川プロジェクト中間報告」『Communication-Design』(1)：143-157。
- 大阪大学サイエンスショップ (2007a) 阪大サイエンスショップについて  
<http://handai.scienceshop.jp/content/view/27/40/> (2008年9月30日現在)。
- 大阪大学サイエンスショップ (2007b) 阪大サイエンスショップの概要と目的  
<http://handai.scienceshop.jp/content/view/14/30/> (2008年11月11日現在)。
- 大阪大学サイエンスショップ (2008) 短期研究調査プロジェクト 学生リサーチ・スタッフ募集!  
<http://handai.scienceshop.jp/newsblog/> (2008年9月30日現在)。