

# 第9回 日本サイエンスコミュニケーション協会 年会プログラム

## ウィズコロナのサイエンスコミュニケーション

主催：一般社団法人 日本サイエンスコミュニケーション協会  
共催：三鷹ネットワーク大学、くらしとバイオプラザ 21、筑波大学

日時：2020年12月12日（土）～12月13日（日）  
会場：オンラインで実施

12月12日（土） 見学会  
国立科学博物館 Web 上で展示見学  
12月13日（日）  
基調講演  
年会  
オンライン口頭発表  
全体会  
オンラインブース発表

## 日本サイエンスコミュニケーション協会 第9回年会にようこそ！

今年のテーマは「ウィズコロナのサイエンスコミュニケーション」です。

一般社団法人 日本サイエンスコミュニケーション協会(JASC)は、サイエンスコミュニケーションを促進することにより、社会全体のサイエンスリテラシーを高め、人々が科学技術をめぐる問題に主体的に関与していける社会の実現に貢献することを目的として設立されました。

今回は、新型コロナウイルス感染拡大防止に対応したサイエンスコミュニケーションについて、以下のような内容の発表と、これらに限ることなく、サイエンスコミュニケーションに関わる発表を広く募集いたしました。

1. サイエンスカフェなどの実践、科学への興味喚起に関わる知識やスキル
2. リスク評価・リスクコミュニケーション、レギュラトリーサイエンス
3. サイエンスコミュニケータ倫理、サイエンスコミュニケータのキャリア支援、求職・就職支援

その結果、口頭発表 14 件、オンラインブース発表5件の発表が行われることになりました。

12月12日(土)には、「Web上で展示見学 国立科学博物館常設展示」を行います。

12月13日(日)には、基調講演に、

武藤香織教授(東京大学医科学研究所公共政策研究分野、新型コロナウイルス感染症対策分科会構成員)をお招きして、

「私たちは何の拡大を防止しようとしているのか？」というテーマでお話をさせていただきます。

この機会に、様々な問題が山積するサイエンスコミュニケーションの諸問題を共有し、これからの活動などについて共考したいと思います。

第9回年会の開催実現に、三鷹ネットワーク大学とくらしとバイオプラザ 21 の関係者の方々には大変お世話になりました。厚く御礼を申し上げます。

一般社団法人 日本サイエンスコミュニケーション協会  
年会実行委員会 実行委員長 白川友紀

## プログラム

12日（オンライン）：

18:00 ミュージアム見学会：「Web上で展示見学 国立科学博物館常設展示」  
内尾優子氏（国立科学博物館 科学系博物館イノベーションセンター 係長）  
懇親会：

13日（オンライン）：

09:00 開会

基調講演 「私たちは何の拡大を防止しようとしているのか？」（仮題）  
武藤香織教授（東京大学医科学研究所公共政策研究分野、  
新型コロナウイルス感染症対策分科会構成員）  
※ 都合により録画配信となることがあります。

10:40-11:40 口頭発表

セッション1【第1室】

S1-1 オンデマンド動画視聴による大学生の天然記念物に対するイメージの変化  
小川義和，遠藤拓洋，下田彰子（国立科学博物館）

S1-2 オンライン・サイエンスコミュニケーションの試行

—new normalに向き合う保育園から—

久具山圭子，佐々義子

S1-3 コロナ禍におけるサイエンスカフェ活動の動向（実践報告）

湯沢友之

S1-4 コロナ禍における基礎生物学研究所の科学コミュニケーション活動

倉田智子

セッション2【第2室】

S2-1 ケモノたちに学ぶ 害獣レザークラフト 教材開発と体験会

羽村太雅，宮本千尋

S2-2 科学技術を扱うマンガのマンガ表現総体モデル上での座標平面の検討

藤吉隆雄

S2-3 生研道具箱カードゲーム：工学思考の疑似体験と総合知の醸成

松山桃世

S2-4 （発表取消）

12:00-

<全体会>（昼食）

13:00-13:45 口頭発表

セッション3 【第3室】

S3-1 コロナ禍での科学イベント

海野 徑

S3-2 九州北部地域における草の根サイエンスカフェの広がりと課題

小林良彦, 吉岡瑞樹, 三島美佐子

S3-3 「配送」と「配信」を掛け合わせたロールプレイ科学教室 (予稿無し)

五十嵐美樹

セッション4 【第4室】

S4-1 「まさか」と「やっぱり」を意識した科学コミュニケーションの重要性

林 衛

S4-2 聖なる「血の奇跡」宗教ショーの再現～ソフトマター科学をイベントへ使おう

夏目雄平

S4-3 組織透明化の研究からタッチスクリーンを使った脳細胞探索体験展示へ

川野武弘

<休憩>

14:00-14:40 ブース発表

B-1 【第1室】 JASC 静岡支部活動報告

山下湖冬, 日江井香弥子, 齋藤正晴, 安間有輝, 出沢良樹, 山根真知子, 瓜谷眞裕

B-2 【第2室】 JASC 静岡支部と連携した静岡大学大学院学生の

科学コミュニケーション教育の取り組み

瓜谷眞裕, 竹内浩昭

B-3 【第3室】 聖なる「血の奇跡」宗教ショーの再現 (予稿は S4-2)

～ソフトマター科学をイベントへ使おう

夏目雄平

B-4 【第4室】 “停滞した” サイエンスツール開発の記録

石島 博, 新井 真由美, 岩熊 孝幸, 桑原 純子, 齋藤 正晴, 宮崎 寧子

B-5 【第5室】 「まさか」と「やっぱり」を意識した科学コミュニケーションの重要性

林 衛

(予稿は S4-1)

14:50 表彰

15:00 閉会

# オンデマンド動画視聴による大学生の天然記念物に対するイメージの変化

小川義和, 遠藤拓洋, 下田彰子(国立科学博物館)

## 1. 背景・目的

文化財保護法が改正され、文化財の計画的な保存と活用とともに、それらの両立が課題となっている。天然記念物についても、研究や教育等に活用されることで、一般への理解が深まり、保存が促進されると考えられ、その保存と活用の両立を図ることが重要な課題である。

天然記念物に指定されている国立科学博物館附属自然教育園(以下、自然教育園)では、文化財である天然記念物の維持管理・活用方針の構築に資することを目的として GIS を活用した維持管理と環境教育システムの研究開発を行っている(小川ら, 2019)。特に環境教育システムを通じて GIS データを活用した維持管理の過程を多くの来園者に理解してもらうことで天然記念物の保護の重要性を認識してもらうことにつながる。

本研究では、現状の維持管理手法をデータ化し可視化を目指す中で、動画制作によるデジタルアーカイブ化にも取り組んでいる。その一環として、天然記念物とそれに関わる維持管理の意義について理解を促すための動画教材を開発し(遠藤ら, 2020)、その教育効果を調査した。

## 2. 方法

新型コロナウイルス感染拡大に伴い、授業や実習をオンラインで実施している大学も多い。本研究では、天然記念物の保存の理解を目的として、文系女子大学生を対象に現地の見学実習の代替として動画視聴を実施し、その効果について調査を行った。具体的な方法は以下の通りである。

動画:以下の自然教育園の HP 及び国立科学博物館の HP に公開されている 7 本の動画  
<https://www.kahaku.go.jp/news/2020/COVID-19/stayhome.html>  
[https://www.youtube.com/user/NMNS\\_TOKYO/videos](https://www.youtube.com/user/NMNS_TOKYO/videos)

#1 自然教育園ってどんなところ?

#2.1 自然を守るための維持管理~自然教育園で働く職員へのインタビュー(樹木管理編)

#2.2 自然を守るための維持管理~自然教育園で働く職員へのインタビュー(雑木林の管理編)

#2.3 自然を守るための維持管理~自然教育園で働く職員へのインタビュー(水辺の管理編)

#2.4 自然を守るための維持管理~自然教育園で働く職員へのインタビュー(外来種の管理編)

#2.5 自然を守るための維持管理~自然教育園で働く職員へのインタビュー(植物の増殖編)

#3 自然を守るためのルール皆さんにできること

授業形態:オンデマンド PPT スライドによる天然記念物と自然教育園の説明の視聴及び動画視聴と自然教育園の個人見学

科目:博物館資料論

日時:2020年6月22日に説明の視聴

動画視聴・アンケート回答・見学期間:2020年6月23日~7月13日

対象:大学 2-4 年生

人数:43名(本研究への参加は任意とした)

アンケート項目:発表時に示す。

## 3. 活動実績

博物館資料論を履修している学生を対象に「文化財としての資料 天然記念物の保存と活用」というテーマで自然教育園を教材として取り上げた。授業では PPT による天然記念物の文化財としての位置づけ、自然教育園は天然記念物であること、自然教育園の維持管理業務及び展示・学習支援活動などについて解説を行った。また動画の視聴について説明し、視聴と本研究への協力(アンケート回答)及び見学を促した。本研究に協力し、アンケートに回答した学生は 20 名であり、来園した学生は 3 名であった。感染拡大防止の観点から、見学は強制ではなく無理ない範囲での依頼とした。

## 4. 結果

アンケートは Google Form で回答を得た。

(1)質問項目「都会の中であって全く人が手を加えない自然を、その遷移(変化)のままに残している」について、動画の視聴前後で選択肢にて回答を得た(図 1)。その理由を自由記述にて回答を得た(表 1, 2)。

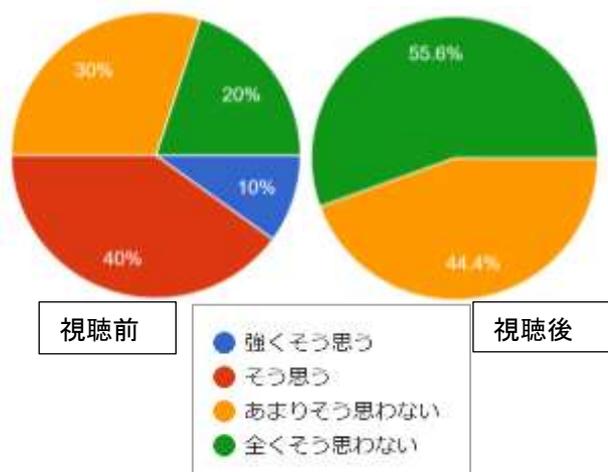


図1 動画視聴前後の天然記念物に対するイメージの変化

表1 動画視聴前の理由

**<強くそう思う、そう思うの理由>**

- ・自分の考える自然のイメージが人が手を加えないものが自然であるというイメージを持っていたため。
- ・手を入れた時点で自然ではないと思うから。
- ・ありのままの生態系を展示していると思ったから。
- ・手を入れることで生態系を崩してしまう恐れがあると考えていたため。

**<あまりそう思わない、全くそう思わないの理由>**

- ・人の手が加わることによって守られる自然も存在するから。
- ・都心にあることは知っていたので、都会の悪い環境を受けやすい場所なのではないかと思ったから。
- ・人の手を入れなければあつという間にジャングルようになってしまい、人が見学をする施設としては成り立たなくなってしまうと思ったから。

表2 動画視聴後の理由

**<あまりそう思わない、全くそう思わないの理由>**

- ・植物が消滅しないためにもある程度人の手を加えることは大切なことだと考える。また、動物が過ごしやすい環境づくりのためにも植物の手入れが必要だということが分かったから。
- ・職員の方々が、来園者側の視点に立ったり時には植物側の視点に立ち維持管理を行うことによって自然植物園(自然教育園)の自然が守られているように感じたからである。
- ・人の手が加わることによって守られる自然も存在することが改めて分かったから。
- ・生態系に変化が生じ、植物や動物の種類も減少するため。

(2)質問項目「自然教育園で実施されている維持管理について、理解が深まりましたか」について以下の回答とその理由を選択肢にて得た(図2, 3)。

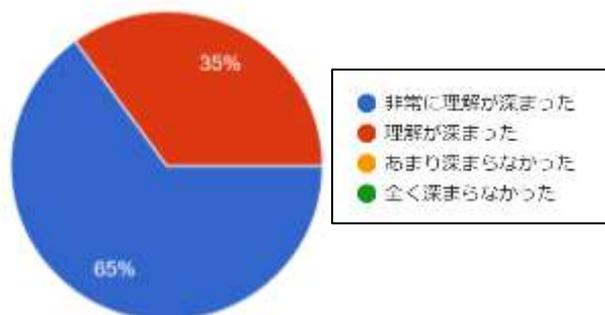


図2 自然教育園で実施している維持管理の理解

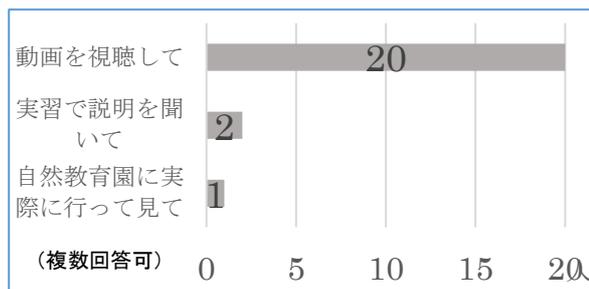


図3 維持管理について理解が深まった理由

## 5. 結果についての考察

本研究では、博物館情報のデジタルアーカイブ化の一環として動画を開発し、その教育的効果について調査を行った。感染症拡大防止のために、見学の代替として動画視聴を行った結果、天然記念物に対する「都会の中であつて全く人が手を加えない自然」というイメージは変容した。その理由を見てみると、動画視聴前は「人が手を加えないものが自然である」が、視聴後は「職員の方々が～(中略)～維持管理を行うことによって、自然植物園の自然が守られているように感じたから」のイメージを持つようになった事例もある。また動画視聴により、天然記念物を保存するためには、人手による維持管理業務が必要であることの理解が進んだと考えられる。天然記念物を保存するためには、多くの人々の理解が必要であり、そのために天然記念物を活用して動画を開発し、それを教育活動(学校教育等)に利用していくことの有効性が確認できた。

動画には、内容的に理解しにくい表現もあることを、学生からの意見でも指摘されており、改善が必要と考えている。また理系大学生や小中高の教員、ボランティアなどの指導者向けにも同様な調査研究を行い、その効果について引き続き検討する必要がある。

## 謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP18H00761 の助成を受けたものである。

## 引用文献

遠藤拓洋, 下田彰子, 齊藤有里加, 山田博之, 小川義和(2020) 国立科学博物館附属自然教育園における植生管理手法のデジタルアーカイブ化に向けた取り組みについて. デジタルアーカイブ学会誌 Vol.4, No.2, p.214-217.

小川義和, 下田彰子, 遠藤拓洋, 齊藤有里加, 梶並純一郎, 奥秋恵子(2019)文化財の保存と活用の取り組み～天然記念物の維持管理におけるマネジメント上の課題と改善～, JMMA 会報 No.85 Vol.24-1 別冊 web版 p. 5-6.

## オンライン・サイエンスコミュニケーションの試行 —new normal に向き合う保育園から—

久具山圭子(慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科/一般社団法人コーリレ),  
佐々義子(くらしとバイオプラザ21)

### 1. 背景・目的

サイエンスのおもしろさに子どもの頃から触れられるように、様々なサイエンスコミュニケーションによって行われている。幼児期における保育園等の教育の観点からは、身近な環境に主体的に関わり様々な活動を楽しむ中で達成感を味わうことができる教育環境が重要であると、中央教育審議会初等中等教育分科会中間とりまとめ(2020)で述べられている。これらの背景をふまえ2019年度は1歳児から3歳児という早期に、楽しみながらできるサイエンスイベントに取り組んだ。2020年度はコロナ新型コロナウイルス感染症予防の観点から直接対面によるサイエンスイベントが困難な状況になったので、オンラインによるサイエンスコミュニケーションを試みた。

本稿では、コロナ禍の new normal に向き合い、低年齢児が楽しめるオンラインによるサイエンスコミュニケーション手法を提案する。

### 2. 方法

保育園の園児と保護者を対象に、オンライン会議システムを用い、双方向性の高いサイエンス・キッチンを行う。内容は、紫芋に含まれる色素のアントシアニンが、アルカリ性の環境では青緑になり、中和によるピンクになることを利用して、3色ゼリーづくりを行う。事前配布物は、計量した食材と、衛生的かつ安全に実験を行うための注意事項を含んだマニュアルの2点とする。イベント後は、オンラインアンケートを実施する。

### 3. 活動実績

文京区にある赤門小規模保育園の協力のもと、園児と保護者を対象に2020年8月22日に実施した。参加は12世帯31人であった。幼児の発達段階と作業の進行速度を鑑み、1・2歳児と3歳児の2グループに分けて実施した。赤門小規模保育園からは、磯貝純子園長、宮下結里香管理栄養士がオンライン上で参加し、配信機材の準備やカメラの切り替えスタッフとして1名関わった。

### 4. 結果

参加者アンケートの回答は12世帯中10世帯より得られた。満足度は5段階評価のうち、大変満足が90%、満足が10%の結果となった。サイエンスの側面における内容のわかりやすさも同一結果となった。オンラインの参加しやすさは、参加前の印象は、5段階評価のうち普通が30%、参加しやすい・とても参加しやすいが70%であったが、参加後は、参加しやすい・とても参加しやすいが100%であった。

また、保育園スタッフへはインタビューを行った。初めての試みで上手くいく確認が持てなかったが、オンラインでもコミュニケーションが成り立つという手応えがあったので今後もやりたいという意見があげられた。一方で、画面上での進み具合の管理の困難さがあげられた。

### 5. 結果についての考察

主に、子どもの安全性への配慮、飽きないための声かけや遊びによる工夫、保護者の負担を軽減するための材料準備の3点により保護者から好評価を得ることができた。本試行による成果として、低年齢児に向けた保育園におけるサイエンス教育コンテンツとして、一定のパッケージ化ができた。今回の試行では、楽しむことによって芽生えるサイエンスに対する興味を、どのように伸ばして定着させるかという議論には至っていない。今後は、保育園という日々関われる場の特性と、デジタル技術の特性を生かし、定着プロセスの検討を行っていきたい。同時に、今回、パッケージ化できたオンラインによるサイエンスキッチンの他分野における応用についても検討していきたい。

### 謝辞

赤門小規模保育園の保護者の皆さま、磯貝純子園長、宮下結里香管理栄養士他スタッフの皆さまにご協力をいただき、感謝申し上げます。

### 参考文献

中央教育審議会初等中等教育分科会(2020)  
「令和の日本型学校教育」の構築を目指して中間まとめ

# コロナ禍におけるサイエンスカフェ活動の動向 (科学に興味がない低関心層へアクセスできるか オンラインサイエンスイベントの実践報告)

湯沢友之(東京大学大学院情報学環客員研究員)

## 1. 背景・目的

科学コミュニケーション元年(小林 2007)と言われる 2005 年を契機に、科学に低関心層向けのイベントとして、特にサイエンスカフェが全国規模で広がった(中村 2008; Watanabe and Kudo 2020)。現在、狭い範囲内ではあるが、サイエンスカフェが定着して、様々な実践報告から見ると、イベントは上手くいっているように伺える。しかしサイエンスカフェなどは、一般の人々のうち、科学に低関心層の方は、ほとんど参加していないとの報告(紺屋 2008; 加納 2013; kano 2014)があり、低関心層へのリーチは十分でない事がわかる。一般の人々のサイエンスカフェ不参加要因を調べた研究(武田 2014)によると、「同伴者がいない、参加者同士での直接交流に気後れする」などが理由であった。日本に合うサイエンスカフェを模索する必要があるかもしれない。

そんな矢先、コロナウイルスの感染の猛威がおそった。筆者は、お笑い科学を融合した「黒ラブ教授」という名前で、科学に低関心層向けの科学コンテンツを作っている(黒ラブ教授 2017)。軒並み、全営業は中止になった。そこでイベント数は激減したが、3 月からオンラインでのワークショップやお笑い科学ライブなどに切り替えて対応した。今回はその中で、サイエンスカフェをオンラインで行った時の、取り組みについて紹介する。

2020 年 12 月、現在、多くのサイエンスカフェ団体が、オンラインでのサイエンスカフェをやりはじめている。「オンラインサイエンスカフェ元年」と言える年になった。オンラインサイエンスカフェの、科学に低関心層へのリーチにつながる可能性などを改めて検討した。

## 2. 方法

コロナの影響により、オンライン上でサイエンスカフェの構築を目指した。筆者の経験則ではあるが、様々なサイエンスカフェを見ると、サステナブルな運営を行うには、運営の労力を最小限にする事だと感じていた。そこで、「1 人で最小限の力でオンラインのサイエンスカフェイベントの構築」をテーマとした。1 人でサイエンスカフェの運営をする事で指示系統の単純化や、時間コストを極力削減する事を検討した。

その上で①オンライン配信のツールの選定、②

ゲスト選定、③デジタルチラシ作成、④広報の選定、⑤チケット販売、集金等にどのようなツールを使うか選定、⑥チケット代金の選定、⑦オンデマンド販売のサイトの検討(ECサイト)、⑧動画編集、⑨オンデマンド動画販売、を行った。

## 3. 結果

8/1、9/20 の、21 時から 90 分間、それぞれ別なテーマでオンラインイベント、生配信を行った(図 1)。下記のような様々なツールを、有効に使えば、1 人で、なんとか耐えうる負荷レベルにて運営できる事がわかった。(イベント配信時は、2 人いた方が良い事もわかった。)

動画配信ツールは ZOOM を選定した。Peatix に集金や広報など重要な部分を担ってもらう事で、一人で運営が手の届く範囲になった。ゲストもお客様も日本中からイベントに参加しやすくなった。

チケット代金は設備費、広告費などを考慮して、2000 円と設定した。ゲストと筆者、2 名(全員)に謝金を支払えた。お客の人数が増やしやすき事と、イベント会場費がいらぬため、スタッフに経費を払える可能性も高くなる事がわかった。

8/1 のイベントは、Note のプラットホームを軸に、集金などの役割を持たせる事で、オンデマンドでの動画販売を行った。

## 4. 結果を受けて考察

今回の経験から、オンラインサイエンスカフェは、1 人以上からイベント運営がしやすい事と、労力が劇的に減った事から、今後、サイエンスイベントを開催する人がより増えると考えられる。

コロナ禍により、オンライン会議などに人が慣れた今、オンラインイベントに、気軽に参加してみよという風潮も出てきたように感じている。サイエンスカフェの科学に低関心層へのリーチがしやすくなったと考えられる。

またチャットによるコミュニケーションが良いという意見も多かった。日本人はこちらの方が適しているのか今後、他のサイエンスカフェの団体さんとかにも聞いて、検討する必要があると考えられる。



図 1.2つのイベント呼び込みのチラシ

### 謝辞

他のサイエンスカフェ団体「WEcafe」さま、「KagaQ」さまから、オンラインサイエンスカフェを経験してどう感じているのか口頭調査させていただきました。発表では、それを含めてプレゼンさせていただきます予定です。ご協力ありがとうございました。

### 参考文献

・加納圭・水町衣里・岩崎琢哉・磯部洋明・川人よし恵・前波晴彦 2013: 「サイエンスカフェ参加者のセグメンテーションとターゲティング: 「科学・技術への関与」という観点から(改定版)」, 『科学技術コミュニケーション』13, 3-16.  
・Kano K. 2014: “Toward achieving broad public engagement with science, technology, and innovation policies: Trials in JAPAN Vision 2020”, International Journal of Deliberative Mechanisms in Science, 3, 1, 1-23.  
・黒ラブ教授 2017: 「科学に興味がない人向けに最適化された実践の科学コミュニケーションと

は: 化学工学をプラスに! (特集 化学工学をもっと知ってもらいたい) 『化学工学』81, 1, 29-31.

・小林傳司 2007: 『トランス・サイエンスの時代 科学技術と社会をつなぐ』NTT 出版ライブラリーレゾナント.  
・紺屋恵子 2008: 「小規模サイエンス・カフェの可能性と課題」『科学技術コミュニケーション』3, 149-158.  
・武田美亜 2014: 「サイエンス・カフェは日本人になじまないのか? 小規模な体験型・参加型イベントへの参加・不参加を決める要因の検討」『日本社会心理学会第55回大会』.  
・中村征樹 2008: 「サイエンスカフェ: 現状と課題」『科学技術社会論研究』5, 31-43.  
・Watanabe M and Kudo M 2020: “Western science and Japanese culture.”, Communicating Science A Global Perspective, Australian National University PRESS, 521-538.

## コロナ禍における基礎生物学研究所の科学コミュニケーション活動

倉田 智子(自然科学研究機構 基礎生物学研究所)

### 1. 背景・目的

新型コロナウイルス感染拡大防止に対応した科学コミュニケーション活動について、2020年の基礎生物学研究所での実践を当時の状況を添えて紹介する。コロナ禍における科学コミュニケーション活動の状況を示す記録資料の一つとなれば幸いである。

### 2. 実施状況

日本において新型コロナウイルス感染症の患者が初めて確認されたのは2020年1月16日であった。その後、感染者数は増加し、2月20日には「イベントの開催に関する国民の皆様へのメッセージ」として「イベント等の主催者においては、感染拡大の防止という観点から、感染の広がり、会場の状況等を踏まえ、開催の必要性を改めて検討していただくようお願いします。」という内容が政府より発信された。これを踏まえて、自然科学研究機構は3月14日に予定していた一橋講堂(500席)での講演会を2月21日付で開催中止の決定を行なった。以降、2020年内は対面での講演会は実施されていない。

2月27日、首相の会見により「私立を含め全国全ての小中学校、高校、特別支援学校に、3月2日から春休みに入るまで臨時休校とする」呼び掛けが行われた。これを受けて、基礎生物学研究所では、突然の休校により学習の機会が失われる子供たちに向けた科学コミュニケーション活動の実施を検討した。研究所作成のデジタルコンテンツを、動線良く提供するために、科学技術広報研究会の活動の一貫として、複数の研究所の広報担当者が協働し、2月29日にWEBサイト「休校中の子供たちにぜひ見て欲しい！科学技術の面白デジタルコンテンツ<sup>1)</sup>」を立ち上げた。基礎生物学研究所からはプラナリアの再生を紹介する映像<sup>2)</sup>やアサガオを用いた実験の映像<sup>3)</sup>などを掲載した。3月10日にはYoutube liveの機能を用いて研究所より「テントウムシのハネの模様をきめるしくみ」と題した研究者トークのリアルタイム配信<sup>4)</sup>および「テントウムシの羽化の過程を観察する中継<sup>5)</sup>」を行なった。

4月7日、首都圏などで緊急事態宣言が発令され、4月16日には発令が全国に拡大された。研究所の広報室メンバーはテレワークに移行し、研究所からの配信や、科学コミュニケーターと研究者が協働した形のオンラインイベント開催は難しい状況となった。

5月25日、全国で緊急事態宣言が解除。学校教育が再開される。広報室のテレワークも解除さ

れ、科学コミュニケーターと研究者が協働した形での研究所からのオンライン中継の実施が再び可能な状況となった。基礎生物学研究所は、休校期間が長かった子供たちの学習内容をサポートする科学コミュニケーション活動を目指して、小学5年生理科1学期の学習内容、「メダカの発生」に関するオンラインアウトリーチ活動の企画を開始。基礎生物学研究所とニコニコ生放送との共同企画として、6月13日から6月21日まで、メダカの産卵から孵化までを、メダカ研究者のトークを交えて研究所より生中継で放送した<sup>6-7)</sup>。コロナ禍の状況において、研究者の出張がほとんど無くなったことも、長時間生中継が無理なく実施できる背景の一つとなった。番組内ではビデオ会議アプリを活用し、全国の複数のメダカ研究者にリモートで参加していただいた。

例年6月に日本科学未来館ホールで開催してきた自然科学研究機構若手研究者賞受賞記念講演会は、研究者の講演動画をYoutubeで公開する形で代替された<sup>8)</sup>。

8月9日から16日までの日程で、「ニコニコネット超会議2020夏」が開催された。「日本最大のネット夏祭り」と銘打ったイベントで、コロナ禍だからこそ開催されたオンラインイベントである。基礎生物学研究所はニコニコ生放送との共同企画として、プラナリアの再生過程の中継および、プラナリアの生態を紹介する各種実験、野外採集の様子、研究者トークを組み合わせた1週間にわたる生放送を実施した<sup>9-10)</sup>。超歌舞伎、ゲーム、コンサートなど、様々な分野のイベント集合体の中に、科学のコンテンツを組み込めたことに意義があったと考えている。番組は注目を得て、8月21日に「その後編」が追加開催されるに至った<sup>11)</sup>。

例年6月～8月は、SSH指定校を中心として、研究所見学の希望が学校から寄せられるが、研究所内に立ち入る見学について2020年2月から12月に至るまで受入を中止している。

岡崎市教育委員会との連携事業である研究者による市内中学校への出前授業は、教育委員会からの要請により、2020年度も11月～12月にかけて例年通り実施された。研究者は、事前の健康チェックを十分にした上で、マスクまたはフェイスシールド着用で出前授業を行なった。

### 3. まとめ

コロナ禍における基礎生物学研究所の科学コミュニケーション活動は、オンラインでの活動を中心として実施されている。ニコニコ生放送を利用した科学コミュニケーション活動は2017年度より

継続して実施しているが、見学や講演会など、対面での活動がほとんどできない状況下において、その重要性が増したと感じている。

オンラインの科学イベントが増加し、それぞれの主催者が互いに切磋琢磨し、工夫を重ねることで、オンラインでの科学コミュニケーション活動がより深く、より楽しく、有意義なものになるのではないかと期待している。

#### 4. 参考資料

1)WEB サイト 科学技術広報研究会「休校中の子供たちにぜひ見て欲しい！科学技術の面白デジタルコンテンツ」

<https://sites.google.com/view/jacst-for-kids/>

2)Youtube「プラナリアの再生」(視聴回数 67,625 回)

<https://youtu.be/zwAllngHcU>

3)Youtube「アサガオの花色変化実験」(視聴回数 24,227 回)

<https://youtu.be/dwqfu5ys6IM>

4)Youtube live「テントウムシのハネの模様をきめるしくみ」(視聴回数 3,726 回)

<https://youtu.be/9WeGmOXlX9M>

5)Youtube live「ナミテントウの羽化」(視聴回数 2,146 回)

<https://youtu.be/P5PP0ZrA5YE>

6)ニコニコ生放送「教育応援企画【みんなで観察しよう】メダカの産卵から孵化まで 6月13日～基礎生物学研究所 X niconico」(アクセス数 210,175)

<https://live2.nicovideo.jp/watch/lv326322363>

7)ニコニコ生放送「教育応援企画【みんなで観察しよう】メダカの産卵から孵化まで 6月17日～基礎生物学研究所 X niconico」(アクセス数 189,732)

<https://live2.nicovideo.jp/watch/lv326410782>

8)Youtube「第9回自然科学研究機構 若手研究者賞 記念講演『環境変化に細胞はどのように応答しているのか?』

<https://youtu.be/jn.a-ITeCJO>

9)ニコニコ生放送「【切っても切ってもプラナリア】超再生の瞬間を 200 時間見守る夏の自由研究@ニコニコネット超会議 2020 夏【8/9～12】基礎生物学研究所 X niconico」(アクセス数 294,696)

<https://live.nicovideo.jp/watch/lv327068372>

10)ニコニコ生放送「【切っても切ってもプラナリア】超再生の瞬間を 200 時間見守る夏の自由研究@ニコニコネット超会議 2020 夏【8/12～

16】基礎生物学研究所 X niconico」(アクセス数 384,083)

<https://live.nicovideo.jp/watch/lv327108491>

11)ニコニコ生放送「【切っても切ってもプラナリア】超再生の瞬間を 200 時間見守る夏の自由研究～その後編 基礎生物学研究所 X niconico」(アクセス数 13,432)

<https://live2.nicovideo.jp/watch/lv327536881>

なお、視聴回数およびアクセス数は 12 月 9 日現在の数字である。

## ケモノたちに学ぶ 害獣レザークラフト 教材開発と体験会

羽村 太雅、宮本 千尋(柏の葉サイエンスエデュケーションラボ)

### 1. 背景・目的

社会において科学コミュニケーションという取り組みの認知を広げ、意義の理解を促す方法のひとつに、社会課題解決への貢献があげられる。今回は害獣問題を例に、社会に必要とされる科学コミュニケーションの在り方を模索する。

農林事業者は、イノシシやシカなどによる害獣を被っている。アライグマやキョンなど特定外来種の流入による生態系への影響や、ハクビシンなど都市型害獣による家屋への被害も深刻だ。そこで侵入防止柵の設置などに加え、鳥獣捕獲による生息数調整が試みられている。<sup>1)</sup>

鳥獣害の低減には、野生動物と人間の生活圏を区別する必要がある。そのためには餌付けや耕作放棄地の放置など、野生動物が人間への警戒心を緩める行為は慎む必要がある。<sup>2)</sup>しかし、特に直接的な被害にあいづらひ都市部の住民には、対策はおろか、課題の存在すら認識されていない。

人間の都合で動物を殺しているにもかかわらず、駆除された鳥獣は大半が廃棄される。倫理的な問題に加え、自然の恵みたる資源を無駄にしている。さらに、これは害獣問題を地域の局所的なものにし、認知が広がらない要因のひとつだ。

そこで害獣の抑制に向けた対策として都市部の住民への認知を図る他、資源を有効に活用するため、駆除された動物の皮をなめし、理科・社会など分野横断的な学びができるレザークラフト教材を開発した。楽しみながら手芸体験をすることに加え、害獣の実態や背景と対策や駆除の在り方、革の特性や生き物の生態、皮革産業の実態や人間と野生動物の関わりなどについて考え、学べる。さらに皮を身に着け、話題のタネを作り、体験者の周囲にも情報を伝える役割を期待している。

### 2. 方法

駆除され廃棄される動物を集め、解体した。骨は骨格標本にして手作り科学館 Exedra で展示する他、成分分析など研究活動に使用した。皮はなめし、クラフト体験用に裁断した。千葉県内の猟師やジビエ加工場に協力いただき、定常的に皮を入手できる体制を整えた。皮に傷が多く収量が確保できないことが野生獣の利活用を阻む要因になっている<sup>3)</sup>ため、地元レザー会社との協働により、良質な革を商用利用し、端材を教材として活用する体制も整えた。

勝浦市や印西市など千葉県内で駆除されたイノシシやキョン、シカ、アライグマを集め、各1枚は展示し、残りは体験用教材に加工した。

レザーをよく観察し、手触りを確かめ、着用でき

るよう、自分で切って編んでプレスレットを作る教材とした。単なる体験で終わらず、学び多きものになるよう、解説用の冊子を作成して配布した。

### 3. 活動実績

教材は60セット制作した。11月14~15日にアリオ柏でワークショップを実施し、計12名が体験した。11月27日には近隣の民間学童ネクスファの児童11名に体験を提供し、教材改良のためのフィードバックを得た。計画当初はオンライン開催を予定していたが、感染防止対策を施し対面で実施した。今後は野生下での生体や駆除の様子、プレスレットの制作方法などをまとめた動画や、パッケージを制作し、量産して流通を図る。

### 4. 結果についての考察

体験者の多くにとって、レザーを観察・加工する体験も、害獣という言葉を知ることでも初めてであった。体験学習教材とすることで、都市部の子ども達やその保護者を起点に、知られざる重大な社会課題の認知を図る上で一定の役割を果たしうる。体験者たちは、革の観察や動物ごとの感触の違いなどから生き物の体について学べる他、野生動物と社会のかかわり方にも想いを馳せていた。餌付けの抑制など、野生動物と人間の生活圏の線引きに向けた行動の変容にまでつながっていくかは、今後引き続き調査したい。

革の活用により、特にキョンなどを中心に駆除後の新たな収益源が生まれたことで、駆除圧が高まる効果が期待される。手作り科学館 Exedra では骨の展示と合わせてクラフト体験を行うことで、より深い学びが見込まれる。こうした変化の評価は今後の課題だ。今後より多くの方へ体験を届け、認知が重要な役割を果たす害獣という社会課題の解決へ向け、科学コミュニケーターの立場から貢献していきたい。

### 謝辞

活動助成をいただいた JASC の皆様、駆除個体や革をご提供いただいた皆様、ほかご協力いただいた多くの皆様に感謝申し上げます。

### 参考文献

- 1) 鳥獣被害の現状と対策 農林水産省 2020
- 2) これならできる害獣対策 井上 雅央 農文協 2008
- 3) 皮革産業振興対策調査等 三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング 2018

# 科学技術を扱うマンガのマンガ表現総体モデル上での座標平面の検討

藤吉隆雄(国立情報学研究所)

## 1. 背景・目的

近年マンガをシステム論的スキーマで分析する試みが提案されており、そのひとつに伊藤 2005 がある。そこで提案されているマンガ総体モデルでは、マンガ製作者、マンガ作品、読者はそれぞれジャンル平面(または同等の平面)を移動すると説明されている。伊藤は「統計的処理をすればこの理論の正しさがわかる」と主張するが、どのような統計処理をすれば良いのか伊藤は説明していない。そのため、そのジャンル平面は具体的には何を指すのか不明であった。

藤吉 2010 では、この平面の座標検討の一方方法として、「科学マンガ」を想定し、科学者キャラ、医師キャラ、ロボット・キャラの増減をパラメーターとして活用できるか検討した。そこでは、これらを可能性は示唆されたが、さらなる検討が必要との結論であった。これは、「科学マンガ」を想定しながら、試料ジャンルは少年マンガ、特に週刊少年マンガだったのが一因と考えられる。この振れともいえる研究設計は、伊藤 2005 でジャンル平面とは何かを説明していないことに起因しているとともに、マンガ総体モデルに内包されるマンガ三体系モデルの検証可能性も考慮したからであった。

では「科学マンガ」と呼ばれるジャンルとは何かと考えると、無意識に 2 種類が想定される傾向があるようである。一つは「ドラえもん」に代表される SFマンガ系、もう一つは「〇〇のひみつ」といった学習マンガ系である。この 2 種類の「科学マンガ」は、それぞれが「ストーリーマンガ」と「実用マンガ」の一分野として考えることができる。だが、実用マンガにストーリーがないわけでないので、「創作マンガ」と「実用マンガ」と考えるべきであろう。しかし、その関係は明らかではない。

ここで、小川 & 都留 2010 で、竹宮恵子が提案したと報告されている機能マンガという概念に注目する。この概念はオリジナル・ストーリーマンガとも実用マンガとも違くと説明されている。また、その典型例としてアスベスト禍を内容とする作品が制作されており、これは科学マンガに内包される可能性がある。

これらの理由から、SFマンガと学習マンガの関係、ストーリーマンガと実用マンガの関係を描写できる媒介として機能マンガが使えるとの仮説に立ち、伊藤のマンガ総体モデル上のジャンル平面を構成する座標軸を検討することにした。

## 2. 方法

竹宮の機能マンガ概念を検討すると、例示には、2 つの方向性が見いだされる。ひとつは、「社会問

題を伝える」と「誤解のある社会認識を修正する」というあたかもジャーナリズムの機能、もうひとつは「研究内容を紹介する」、「医療の方法を説明する」というあたかも科学技術の機能である。そこで、今回はジャーナリズムの原則と機能マンガの関係性をまず検討した。具体的には、コヴァッチ & ローゼンスティール 2002 で抽出されたジャーナリズムの 9 原則と機能マンガの説明を比較し検討した。ついで、「科学マンガ」と考えられる作品がその 9 原則に沿った座標軸上でどの位置にあるかを検討した。そして、伊藤のマンガ総体モデルに適用できるか検討した

## 3. 結果と考察

機能マンガの概念はジャーナリズムの原則とのある程度の関連性があり、説明は一定の妥当性があると評価された。また、これらの 9 原則をもとに(スケラブルではないものの)座標として設定し、ピックアップした「科学マンガ」を直感的に配置した結果は、ある偏りを示すように観察された。

## 4. 結論

(用語の適否はともかく)機能マンガという概念を導入すると、SFマンガと学習マンガの関係、創作マンガ(オリジナル・ストーリーマンガ)と実用マンガの関係を新たに説明できる可能性がある。また、機能マンガの概念はジャーナリズムの概念として説明できる可能性があるため、ジャーナリズムの 9 原則は、SFマンガと学習マンガ、創作マンガと実用マンガの相対的位置を示す座標として使える可能性がある。また、この 9 原則は、伊藤のマンガ総体モデルのジャンル平面を構成する座標として使える可能性もあると評価できた。

ただし、藤吉 2010 では週刊少年マンガ全体が科学マンガ平面の上を移動する年次変化を観察しようと試みたが、本研究は個々のマンガ作品の連載全体(単行本全巻の総体と呼んでも良い)が完結後に時間を経て現在定着している位置を表示できる座標を検討したという違いがある。

## 参考文献

伊藤剛、「テヅカ・イズ・デッド ひらかれたマンガ表現論へ」、NTT 出版、2005  
藤吉隆雄、「少年マンガのキャラクターに見る科学の表象」、日本マンガ学会第 10 回大会、2010  
小川聡・都留泰作、『機能マンガ確立に向けて——神戸大学との共同研究(アスベストマンガ制作)をとおして——』、京都精華大学紀要第 39 号、2010  
コヴァッチ & ローゼンスティール、「ジャーナリズムの原則」、2002

# 生研道具箱カードゲーム： 工学思考の疑似体験と総合知の醸成

松山 桃世(東京大学 生産技術研究所)

## 1. 背景・目的

研究機関の広報担当者として先進技術について情報発信を行う中で、情報の腹落ちを妨げる障壁が、受け手側にも作り手(研究者)側にもいくつかあることを感じてきた。受け手側の問題としては、技術の応用先も身近な課題の解決方法も専門家が考えることという「他人ごと感」が挙げられる。一方、作り手側の問題としては、義務感から情報発信を行うことによる非積極性が挙げられる。

そこで、これらの問題を解決しうる科学コミュニケーションツールの開発、具体的には参加者が自分ごととして先進技術を捉え、問題解決に役立てる方法を考えられ、かつ、研究者は明らかなメリットが感じられるツールの開発を目指すこととした。

## 2. 方法

まず、東京大学 生産技術研究所に所属する研究室主宰者のうち 52 名と連携し、それぞれが研究対象とする技術のキーワード・概要・技術の用途例を推敲し、その内容を表裏に印刷したカードを作成した。

次に、カードを用いたゲームのルールを練った。数回の試行を経て、もっともシンプルなルールとしては、与えられたピンチ(社会課題)に対して、配られた先進技術カード 5 枚のうち数枚を組み合わせで解決する方法を考え、発表し、参加者の多数決で優勝者を決定するというものとした。

最後に、カードゲームの応用可能性を模索した。参加者にとって身近な社会課題をピンチに設定したゲーム、特定の研究目的をピンチに設定したゲーム、SDGsの視点を交えた各地のまちづくりをテーマとしたゲームなど、試行を繰り返した。

## 3. 活動実績

3-1. 身近な社会課題をピンチに設定したゲーム  
2020 年 10 月 17 日(土)東京大学ホームカミング日の企画として、2 回実施。

2020 年 11 月 16 日(月)科学技術振興機構主催サイエンスアゴラの企画として実施。

3-2. 特定の研究目的をピンチに設定したゲーム  
2020 年 10 月 23 日(金)、24 日(土)東京大学柏キャンパス公開の企画として 4 回実施。

3-3. まちづくりをテーマとしたゲーム

2019 年 10 月 20 日(日)@函館市、11 月 2 日(土)@舞鶴市、2020 年 8 月 7 日(金)@南砺市(オンライン)、9 月 12 日(土)@千葉市、9 月 21 日(月)@能代市(オンライン)にて、研究所の周年記念事業の一環として実施。

## 4. 結果

ワークシートからは、同じ課題に対して、何をもって解決とするかという定義の多様さと、解決法の多様性が見られた。先進技術について自由に発想を膨らませ、個々の文脈で使われていた。研究者の想像しない応用のアイデアも見られた。

参加者アンケートでは、いずれの回においても満足度と分かりやすさの評価が高く、ゲームとして成立していることが確認できた。オンライン移行後はリピーターも見られた。コメントからは、本ゲームが参加者にさまざまな影響を与えていることが読み取れた。当初の目的であった自分ごと化以外に、先進技術への興味喚起、SDGs達成のための科学技術活用の可能性への気づき、まちづくりの具体像を描く体験などに加え、他人との意見共有の楽しさ・重要性が多く指摘された。本カードゲームが、参加者と研究者をつなぐだけでなく、参加者のアイデアを可視化することで、参加者間の対話をもたらし、多角的な視点でアイデアを醸成するツールとなっていることが判明した。

## 5. 結果についての考察

今回開発したカードゲームが、先進技術を自分ごとと捉え、技術で課題解決方法を自ら考えるという「工学思考の疑似体験」を提供すると同時に、参加者どうしの対話により課題をさまざまな視点からとらえて解決方法を探る「総合知の醸成」のきっかけとなる可能性が見えてきた。今後は、教育目的を視野にカードゲームのパッケージ化を進めるとともに、総合知の研究現場へのフィードバックを視野に、幅広く参加者を募り、アイデアをアーカイブしうるウェブサイトを構築する予定である。

謝辞:本カードゲームの試行にご協力くださった東京大学 生産技術研究所の中井紗織氏、三浦陽子氏、有馬みき氏、楠井美緒氏、伊東敏文氏ほか、皆さんに感謝いたします。

## コロナ禍での科学イベント

海野徑(加藤学園高等学校 講師)

### 1. 背景・目的

科学イベントは、子ども達に科学のおもしろさ、不思議さを伝えるだけでなく、幅広い年代間で科学を通じた交流の場になっている。また、イベントへの出展を目標とした活動を創生する源でもある。

ところが、新型コロナウイルスの感染が拡大し令和2年度は多くの科学イベントが中止された。そして音楽コンサートや演劇、地域の集会や行事も開催できずに文化活動に深刻な影響を与えている。しかし、科学を文化にというスローガンを持つ静岡でのサイエンスコミュニケーション活動は、コロナ禍でも新しい方法を模索し活動を続けている。

ウイルスによる感染症は直ちに収まることは無く、これからも別の感染が生ずる可能性もある。

感染症対策を施した科学イベントを開催し、これからのイベントのありかたを考察した。

### 2. 方法

静岡県沼津市で「体験！科学実験 in めまづ」を7年間継続して開催している。1,000名以上の来場者があるイベントだが8回目を中止とせずに、県や会場のガイドラインを遵守できる方式を検討した。そして、出展者、来場者、支援者が安心して参加できるように、感染対策を多くの方法で広報した。実施の後で参加者にアンケートを実施して結果を考察した。

### 3. 活動実績

4月当初に「子どもゆめ基金」の助成が決定し準備に入る時にコロナ禍で会場が閉鎖、学校は休校であった。その後利用者100名までの条件で使用が可能になり、企画を始めた。

#### (1)実施の形式

2mの距離を人と人との間に保つため70名の固定席で体験活動を実施する。90分の体験で4回の入れ替えを実施し、合計で280名の参加とする。

#### (2)内容

サイエンスショー20分、科学工作等の体験15分を4種類用意した。

#### (3)参加の申し込み

参加者名簿を作成するためにフォームメールを用いた事前予約制にした。その後会場の使用基準が緩和されたため、途中から70名の定員を70組に変更した。

#### (4)会場設営

①受付は4か所でビニールカーテンを設置、非接触型の体温計で検温し、2mの距離を保って開場

を待ついただく。実験材料の入った袋を渡す。入場時と退場時に手のアルコール消毒をする。

②2mの間隔で並べた机に向かってに着席し、90分間移動をしない。



③講師はステージ上で体験者と十分な距離で指導をする。マイクと映像を使用する。支援者27名がフェイスシールドを着用して補助をした。

#### (5)感染対策

全員がマスクを着用し、健康チェックをして参加した。4回の入れ替えの度に机と椅子のアルコール消毒を実施した。看護師が会場に常駐した。

### 4. 結果

Zoomを使って3回の実行委員会を実施した。委員が集合せずに、十分な討議ができた。

ネットでの予約者が定員に達し、安全対策を理解していただけたと思う。参加者数は体験者266名、保護者163名の合計429名であった。

参加者のアンケートでは、大変よかったが42.9%、よかったが57.1%であった。多くの方々に満足していただけた。

一方でステージ上の指導者は約100名の体験者にマイクと映像を使って説明をしたが体験者と距離があり、もどかしい思いがした。体験者の作業の進行に個人差があり、27名の支援者が机間を巡回して補助をした。

### 5. 結果についての考察

昨年のアンケートでは参加者の62%がとても楽しかった、37%が楽しかったと答えている。今年の満足度がやや低くなったのは、対面形式でなく、コミュニケーションが取り難かったためと思われる。改めて人と人が直接に交流することがかけがえのないものと思える。

### 6. 謝辞

コロナ禍の中で駆けつけてくださった27名の支援者、23名のスタッフに深く感謝いたします。

## 九州北部地域における草の根サイエンスカフェの広がりと課題

小林良彦(北海道大学), 吉岡瑞樹(九州大学), 三島美佐子(九州大学)

### 1. 背景

サイエンスカフェが日本で開催され始めてから15年以上が経過し、その開催地も全国津々浦々に広がった。開催者も大学や研究機関に所属する者に留まらず、サイエンスカフェは“草の根”活動としても広がっている。中には、長年にわたって開催され続けているものさえある。

本研究で注目するのは、あるサイエンスカフェが契機となり、新たなサイエンスカフェが生まれる事例である。今回の発表では、九州北部地域における事例を取り上げる。

「サイエンスカフェ@ふくおか」(以下、「@ふくおか」)は、福岡県福岡市にて70回以上開催されているサイエンスカフェである。この「@ふくおか」が契機となり、「サイエンスカフェ@うきは」(以下、「@うきは」)や「サイエンスカフェ@唐津」(以下、「@唐津」)といった草の根活動が生まれている。

### 2. 目的

本研究では、サイエンスカフェ参加者が新設した草の根サイエンスカフェ、「@うきは」と「@唐津」に着目する。そして、その開設動機や開設準備過程、継続開催を支えている要素、「@ふくおか」との関係性などを明らかにすることを目指す。

今回の発表では、「@ふくおか」を契機とした九州北部地域における草の根サイエンスカフェの広がりを、サイエンスコミュニケーションの発展の一形態として紹介する。さらには、本研究がサイエンスカフェに関する質的調査研究の足掛かりとなっていることについても説明する。

### 3. 方法

上記目的を達成するために本研究では、「@うきは」運営者と「@唐津」運営者に対して、半構造化インタビューを実施した。

インタビューにおける主な質問項目は、

- 「@ふくおか」への参加動機
  - 「@ふくおか」参加による気持ちの変容
  - サイエンスカフェ開設の動機
  - サイエンスカフェ開設の準備過程
  - サイエンスカフェ運営の秘訣や課題
- である。

### 4. 結果

インタビュー調査の結果、「@うきは」運営者と「@唐津」運営者は共に、

- 「@ふくおか」の定期開催に魅力を感じた
  - 「@ふくおか」を良き手本と感じている
  - 地元協力者や行政からの支援が不可欠だと考えている
  - 地元の子供たちに様々なことを知る機会を提供したいと思っている
- ことが分かった。

### 5. 結果についての考察

以上の結果からは、「@うきは」や「@唐津」のような、草の根サイエンスカフェが「既設サイエンスカフェ」「地元協力者」「地元行政関係機関」の3者によって支えられている様子が分かった。

### 6. 課題と今後の展開

今回の調査では「@うきは」「@唐津」という二つの成功事例のみを取り上げた。今後は、これらの事例は特殊なのかどうか、という点について調査・研究を進めたい。

具体的には、サイエンスカフェを始めたが継続開催には至らなかったサイエンスカフェの運営者、もしくは、これからサイエンスカフェを始めたいと考えているが開設に踏み切れていない非研究者へのインタビュー調査を実施する予定である。

そのことで、非研究者が感じるサイエンスカフェ開設への障壁について明らかにしたいと考えている。

### 謝辞

本研究の一部は日本サイエンスコミュニケーション協会の活動助成によって行われました。この場を借りて感謝申し上げます。

## 「まさか」と「やっぱり」を意識した科学コミュニケーションの重要性 林 衛(富山大学人間発達科学部)

### 1. これまでの年会発表での論点

昨 2019 年会では、1972 年に「トランスサイエンス(超科学)論」を唱えたワインバーグの核開発推進という動機を確認した<sup>(1)</sup>。2018 年会で示したとおり、1960 年代から 1970 年代にかけ、原子力発電所の建設や核実験による広範な放射能汚染のリスクが危惧されていくようになるいっぽう、低線量被曝には閾値がないという科学的な証拠が蓄積されていくなかで「トランスサイエンス論」提唱であった<sup>(2)</sup>。

閾値があるので低線量被曝の影響はないかあっても小さいという前提に立ったリスク・ベネフィット論が 1960 年代末に破綻したため、閾値なしを受け入れながらも「その小さなリスクにたいし費用をかけますか」というコスト・ベネフィット論が環境問題をめぐる議論のなかに登場したのが 1970 年代であった<sup>(3)</sup>。

発表<sup>(1)</sup>で引用したとおり、軽水炉開発者であるワインバーグ自身が、1994 年に出版した自伝で、「サイエンスではなく、トランスサイエンスである低線量被曝を心配するのは、非合理であり、中世の魔女狩りに相当する」などと述べ、低線量被曝は、メガマウス実験によっても「証明」できないのだから、低線量被曝リスクの蓋然性は切り捨てられるというトランスサイエンス論の政治的目的を核開発推進の立場からはっきりと明示しているのである。

2000 年代から新たな動きが始まった日本のサイエンスコミュニケーションは、同じころ政策予算を引き受けるためにできあがった科学技術社会論学会の「主流派」(塚原東吾による分類)の所属する大阪大学、北海道大学、東京大学、東京工業大学の研究者が進めようとした教育・実践とのつながりがあり、そのメンバーが実践理論としてしばしば語られた「トランスサイエンス論」の影響を受けて進められてきた。

では、日本の科学技術社会論「主流派」たちは、なぜこのような政治色の濃い理論を繰り返して語り続けているのだろうか(12 月 5 日 STS 学会でその答が小林傳司らによって赤裸々に語られた)。

### 2. 「まさか」と「やっぱり」を区別する推論

ところで、人間の推論においては、可能性だけでなく蓋然性が意識されているといえるだろう。あるいは自覚しさえすれば、たんなる可能性以上に、実際にそれが生じうる蓋然性の大きさ(高低)

もふまえた推論、将来予測、意志決定が可能であり、日常生活においても一定程度採り入れられているといってもよいだろう。

例えば、地域ごとの新型コロナウイルス感染症の感染者や陽性率の変動から、自分や自分の周辺の感染や重症化の蓋然性の変動を意識しているからこそ、政府による Go To 施策に誘われる人(リスクをとるメリットに期待する人)もいれば、それに反し、感染拡大の蓋然性高まりを意識しかって行動抑制を図る人もいると考えられる(したがって、検査拡充なしの Go To 施策は、経済をまわすためにも不合理である蓋然性すらある)。

蓋然性が高い危惧が実現すれば「やっぱり」となり、蓋然性が低い危惧が実現すれば「まさか」となるのも、人々の推論に蓋然性の重みが含まれているからだ。科学的な証拠の重みをふまえれば、これは科学的な推論の結果だといえる。

### 3. 「まさか」と「やっぱり」を区別できる事例

ティコ・ブラーエが、地動説と天動説の折衷説にこだわったのは、当時の観測精度では年周視差が検出できなかったのに加え、精確な暦を得るために地動説採用は必須でなかったためだと考えられる。しかし、ニュートンの理論によって天上界と地上界の運動法則が統一されたのであれば、年周視差の発見は「やっぱり」そうだったのだ。ダーウィンの進化理論のとおり、ヒトとヒトの近縁だと考えられる類人猿との共通祖先として、予想どおり、アウストラロピテクス(猿人)が「やっぱり」発見されたのだ。裁判例も複数分析する。

東日本大震災・原発震災の「やっぱり」を「まさか」にしてしまった科学コミュニケーション失敗もトランスサイエンスに逃げずに再確認したい。

### 文 献

- (1) 昨 2019 年会発表「東電刑事裁判地裁判決における科学コミュニケーション問題」資料は；<http://hdl.handle.net/10110/00019911>。
- (2) 2018 年会「「トランスサイエンス論」誤用がもたらしている科学コミュニケーションの混乱」は；<http://hdl.handle.net/10110/00019130>
- (3) 中川保雄：＜増補＞放射線被曝の歴史—アメリカ原爆開発から福島原発事故まで、明石書店 (2011)

## 聖なる「血の奇跡」宗教ショーの再現 ～ソフトマター科学をイベントへ使おう

夏目雄平(千葉大学国際教育センター)

キリスト教カトリックの世界では「聖人の血の奇跡」という宗教行事が行われています。図 1 の写真のように、固まっているように見える赤褐色の物質物体が上部にくっ付いた透明の容器が主役です。それを、神父さんが数時間も振り続けると、図 2 のようにやがてその塊から血のような液体が



図1

<https://getnavi.jp/life/114423/>



図 2

流れ出すというものです。例えば、イタリアのナポリ大聖堂では毎年行われています。この液化は成功したり失敗したりするためその年の世界の運勢を予測すると言われていたわけです。他にマリア様の目から血流れるとかいろんなパターンがあります。宗教に関するイベントは右上写真のようにショーですから取り立てて議論することもないという意見もあります。しかし、神父さんは知識人で、中世から常にその地域の科学コンサルタントであったのです。そのカラクリを知っているはずですから、内心では苦しい思いをしているのではないかと想像してしまいます。

ソフトマター科学では、外から与える歪の変動を速くすると粘度が劇的に減る性質をチキソトロピーと言います。実際、揺り動かす振動数を毎秒 0.01 回から 100 回に増すと、粘度が1万分の 1 も減るものも報告されています。この祭事で使われている「塊」は時間をおくとチキソトロピーが繰り返して発現する素材と推測されます。カトリックではおそらく酸化鉄イオンを含む溶液と火山灰の粉末を使っていると思われますが、まずはもっと身近な材料を使って、この性質を持つものを作ってみます。また、酸化鉄イオンを使った確認実験も報告します。

### ★台所の食品を使った身近な実験

◎使うものは以下です；

- ①トマトケチャップ(出来れば数種類)
- ②生クリーム
- ③ココアパウダー

◎作り方

透明な細長い円筒型容器 4 個に①を 20g ずつ、②を 7g ずつ入れて混ぜます。粘性があって容器から容器へは移しにくいので、演示実験で使う容器に直接入れて長い箸でかき混ぜます。このままでは、柔らかく、傾けるとどンドン流れてしまいますので、ここへ、ココアパウダーを 1g 単位で加えながらさらにかき混ぜます。粘性が大きくなってゲル状のものが出来ます。図 3 です。最終的なココアの量として 3g、5g、7g、9g の 4 種作っておきます。



図3

## ◎ショーでの使い方

これらは、作って 1 時間後に使うと、揺り動かしが 5 秒、15 秒、30 秒、2 分程度でゾル状になる（液状化）が見られます。図 4 を見て下さい。さらに時間が経つと、液状化に要する振りの時間が長くなります。周囲の湿度などにも影響されます。

## ★鉄イオンを使った本格的な実験

## ◎使うもの

- ①塩化鉄(Ⅲ)六水和結晶
- ②炭酸カルシウム

## ◎作り方

塩化鉄(Ⅲ)六水和結晶を水に溶かして、1.25m/L 溶液を作ります。図 5 のように溶けるのに 30 分位かかります。その溶液 50ml へ炭酸カルシウムを 6g を少しずつ 30 分程かけて加えます。図 6 のように炭酸ガスが発生します。30 分経って気体の発生がなくなったらビンに入れて栓をします。

以下が化学式です；

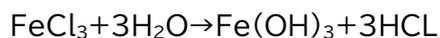


図 7 のように水酸化鉄コロイドがゲル状になっています。実際には酸化水酸化鉄(Ⅲ) $\text{FeO}(\text{OH})$ であり、この OH 基が水分子と水素結合を作って、水を保持しています。図 8 のように逆さにしても落ちてきません。ゲル状です。

## ◎演示の仕方

これが、揺り動かされるとその水素結合は弱いので、はずれてしまうのです。それがゾル化をもた



図4



図5

らし、鉄イオン特有の赤い色の「液体」が湧き出るような印象を与えることになるわけです。揺り動かしを止めて静止状態にすると水素結合によってゲル化が復活します。



図6



図7



図8

# 組織透明化の研究からタッチスクリーンを使った 脳細胞探索体験展示へ

川野武弘、上田泰己、洲崎悦生(理化学研究所)

## 1. 背景・目的

大学や公的研究機関は研究成果を社会に普及するためにプレスリリースやウェブサイトによる情報発信をおこなっている。また、所属する研究者は自身の研究を市民に伝えるため、サイエンスカフェなどをおこなうことも多くなった。しかし、こうした活動の多くは言葉による情報伝達であり、中高生以上の人を対象とする傾向にある。また、最先端の科学は生活に関わる要素が少ないため、その価値や面白さは、科学にもともと関心がある層にしか伝えないことが多い。

しかし、そもそも科学に関心がある層とない層に分かれるのは、概して中等教育履修時であり、それ以前の年代、すなわち小学生(特に低学年)は科学に偏見を持たず、素直に受け入れていると思われる。そこで、小学校低学年の児童を対象に、言葉を介さない方法で、最先端の科学を伝える方法を開発することをめざした。

## 2. 細胞を中心にした生物学

上田と洲崎らは組織を透明化する試薬を開発し、例えば、マウスの脳を透明化し、その内部を細胞一個一個の解像度で観察する技術を開発した。こうして収集されたマウス脳の全細胞の位置情報を3次元的に再構成したシステムを全脳アトラス(地図の意味)と呼んでいる。全脳アトラスはクラウド上に公開されており、利用者はタッチスクリーン上に3次元グラフィクスとして表示されたアトラスをスワイプやピンチイン、ピンチアウトなど指による操作によって回転やズームイン・ズームアウトをしながら探索する。

## 3. 一般向けの展示として

アトラスの操作は直感的で誰でもおこなえる。また、大画面に表示されたアトラスを操作することによって、細胞の世界へ没入できると考えられた。そこで、アトラスのデータの中から、「みる・きく・かく」などの五感に反応する脳細胞のデータだけをタッチスクリーンに表示し、研究用アトラスと同様に直感的な操作ができるようにした。また、実際に実験で使われたネズミの透明化脳の標本も展示し、「ハローマイワールド・わたしたちは細胞でできている展」を構成した(@羽田みらいサイエンスギャラリー)。

## 4. 結果についての考察

アトラスの操作感は展示においても再現され、小学生でも、ほぼ直感的に操作法を理解し自主的に操作していた。しかし、画面サイズは十分大きくないため、没入感はさほど再現されていないと考えられる。デジタルアートの分野では大スクリーンに動画を投影することで、没入感を演出することがある。しかし、来場者が自身で操作する感覚とは両立していない。今後は、スクリーンに投影した画像を手元のデバイスで操作できるような仕組みの開発が課題であろう。

## 謝辞

本展示は鹿島建設(株)と空港施設(株)からの多大なご支援により実現した。また、展示物の制作は(株)アマナが担当した。

# JASC 静岡支部 2020 年度の活動報告

## ～オンラインイベントの可能性を探る～

日江井香弥子<sup>1</sup>・山下湖冬<sup>1</sup>・齋藤正晴<sup>1,2</sup>・宮澤俊義<sup>1,3</sup>・坂田尚子<sup>1,3,4</sup>

出沢良樹<sup>1</sup>・山根真智子<sup>1</sup>・安間有輝<sup>1</sup>・池田千里<sup>1</sup>・瓜谷眞裕<sup>1,3</sup>

(<sup>1</sup>JASC 静岡支部、<sup>2</sup>多摩六都科学館、<sup>3</sup>静岡大学、<sup>4</sup>静岡科学館る・く・る)

### 1. 背景・目的

日本サイエンスコミュニケーション協会(JASC) 静岡支部は設立から 5 年が経過し、現在、個人会員36名と1団体が加入している。毎年5月下旬に支部総会を開催し、過年度の活動報告と当年度の計画を話し合い決定している。今年度は新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、これまで実施していたような対面型のイベントの開催は難しくなり、オンライン型のイベントを企画しなくてはならなくなった。不慣れではあるが、オンラインによる科学普及活動の可能性を探るための良い機会ととらえ、2020 年度はオンラインによるイベントを基本とした計画を立てた。

### 2. 活動計画・実施方法

今年度は、JASC の会員同士がより良く知り合い、活動を活性化させてお互いの研鑽の場となるように、JASC 所属会員に講師を依頼した。イベント毎に支部メンバー有志でワーキンググループを形成し、事務局が取りまとめ役を担って運営した。また、それぞれのイベント後に参加者及びスタッフアンケートを実施し、イベントの評価をした。「満足度」「理解度」に関しては、5 段階評価を採用した。

今年度の実施計画は以下の通りである。

(1)支部会員向け勉強会「はじめての実施報告書・投稿論文の書き方講座」3 回シリーズ

講師:坂田尚子氏(静岡科学館る・く・る)

(2)「プラネタリアムのお仕事とは 今夜の星空解説つき」

講師:齋藤正晴氏(多摩六都科学館)

(3)「『地上最強生物!!』クマムシと不思議な生物の解説」～静岡大学キャンパスからの中継～

講師:宮澤俊義氏(静岡大学)

(4)「サイエンスコミュニケーションの魅力」

講師:佐々義子氏(NPO 法人くらしとバイオプラザ 21)

(5)「シッパイの心理学」

講師:重森雅嘉氏(静岡英和学院大学短期大学部)

(6)「静岡の大自然」

講師:中野政之氏(JASC 静岡支部)

(7)オンラインイベントの事例研究

(8)外部機関との連携活動

### 3. 活動実績

11 月末までに(1)～(3)を実施した。

(1)「はじめての実施報告書・投稿論文の書き方講座」3 回シリーズ

開催日①7/12(日)13:00～14:30②9/6(日)③11/8(日)19:00～20:30

静岡県外の会員も含め 11 名が参加した。参加者同士が意見交換しながら進めるワークショップとなるように、参加者数を少なく設定した。教材として JASC 協会誌を用い、他地域のサイエンスコミュニケーションの活動報告を参照しながら、報告書を投稿する意義、報告書の構成、アンケートの取り方の極意などを学んだ。最終回には参加者有志の実施報告書の草稿をみんなで推敲し、仕上げていく手順を体験した。3 回通して参加できない場合もあり、講座の様子を録画し、後日内容を確認できるようにした。

(2)「プラネタリアムのお仕事とは」

開催日:10/4(日)15:00～16:30

参加者 32 名(中学生以下 8 名)中、約半数が関東地方や静岡県外から参加だった。「プラネタリアムのお仕事」は憧れの職業のひとつであり、小中学生から就職希望の大学生や大人まで幅広い年齢層が参加した。この講座では、オンラインでのプラネタリアムの生解説や、特設ページを設けて、360°カメラ(THETA)で撮影した多摩六都科学館の内部の様子や火星探査機の動画をいつでも閲覧可能にするなどの工夫があり、オンラインの可能性を広げるイベントとなった。また、「聞きやすい解説とは?」と参加者に問いかけ、「自分が大切にしているもの」をまずイメージし、絵で表現し、次に単語を記し、最後に文章にして、良い解説を作る体験を共有してもらうことで、一体感や双方向性を感じられるようにした。

### (3) 『『地上最強生物!!』クマムシと不思議な生物の解説』

開催日:11/29(日)13:00~14:30

参加者数は、48名(38接続)で、中部地方、関東地方に加え、中国四国地方、九州沖縄地方からの参加もあった。「クマムシ」はマニアックだが、全国に根強いファンが多い。この講座は、静岡大学のキャンパスミュージアムからの中継という形で、移動カメラ(スマホ)を利用して臨場感のあるイベントとなった。講座内容は、「クマムシ」の生態・動画・採集方法・利用方法などのお話と、今年度開館予定だったが新型コロナの影響で延期されている「静岡大学のキャンパスミュージアム」の展示物の紹介という二部構成であった。

今後、(4)~(6)も引き続き実施する予定で、準備を進めている。(7)は年度中にまとめる予定、(8)は静岡科学館・く・るや静岡市生涯学習交流館・生涯学習センター等との連携活動を逐次実施している。

## 4. 結果

(1)「はじめての実施報告書・投稿論文の書き方講座」の参加者へのアンケート結果から、5段階評価平均で「満足度」は4.9という高評価を得た。「理解度」も4.7と高く、「論文を書く気がある」は当初の4.0から4.3に上がった。当初60%が「論文を書くことに不安はある」と答えていたが、最終的には33%まで減った。「発言する機会も多く、双方向性を感じられた」、「このような勉強会を開催してほしい」という感想や意見が寄せられた。

(2)「プラネタリウムのお仕事とは」の参加者アンケートからは、「楽しさ(満足度)」「分かりやすさ(理解度)」がともに、4.9という高い評価だった。「講師とのコミュニケーションがとれたか?」という問いには、「十分にとれた」が62%、「話だけ聞くつもりだった」が19%、「やや不十分」が19%と答えていた。自由記述欄には、「プラネタリウムのお仕事にはコミュニケーション力も必要だとわかった」「分かりやすい解説には、相手の立場になって考え、自分も楽しむことが大事」などとあり、講師の意図が十分に伝わったことが分かった。

(3)『『地上最強生物!!』クマムシと不思議な生物の解説』の参加者アンケートから、「満足度」「分かりやすさ(理解度)」は4.6という高い評価を得た。「講師とのコミュニケーションがとれたか?」という問いには、「十分にとれた」が44%、「話だけ

聞くつもりだった」が48%、「やや不十分」「とれなかった」がそれぞれ4%だった。「クマムシ」の生態映像は関心が高かったようで、印象に残ったものとしてあげている人が多かった。また、クマムシが月に行った話や下水処理に使われている話なども参加者の関心を引いた。一方で、映像がうまく見られなかった、スタッフの進行(質問への対応)が良くなかった、という指摘もあった。

## 4. 考察

アンケート結果から、これまで実施したイベントは、どれも評価が高かったことがうかがえる。

オンラインイベントの可能性という観点からみると、①静岡県外、全国広範囲から参加可能、②ワークショップ形式で話し合いながら進めることが可能、③動画などの映像が利用可能、④中継形式のイベントも可能、⑤双方向性の実現も可能ということが分かった。今年度は、オンラインの可能性を探るためにさまざまな形式のイベントを試行しているが、対面型で実施できたことは、ほとんど実現可能だということを確認できた。今後も、体験を取り入れた「参加している感が高い」イベントや工作講座などを予定しており、さらにオンラインイベントの経験を積んでいきたい。

一方で、オンラインの課題も浮き上がってきた。オンラインは接続状況などに左右され、聞き取りにくい、映像が見えない、途中で切断されたなどの問題は残る。これには、参加者がいつでもアクセス可能な特設サイトを設けるなどの工夫ができるだろう。また、どうしても「空気感」が伝わらず、講師の方からは「参加者の反応が分かりにくい」との指摘を受けた。「講師とのコミュニケーション」を取るには、「双方向性」を感じてもらう必要があると考えていたが、「話を聞くだけのつもりだった」という回答が意外に多く、参加者のニーズが必ずしも講師とのコミュニケーションに特化したものではないことを認識できた。質問への対応も、特定の人に偏らないように、取り上げる方法を工夫する必要がある。全員と是が非でもコミュニケーションをとる必要はなく、ニーズに合わせてバランスを取ることが重要だと再認識した。今後も引き続きオンラインイベントの可能性を探っていきたい。

謝辞

本企画は、2020年度JASC会員活動活性化助成事業による助成を受けて実施しています。ここに謹んで御礼申し上げます。

## JASC静岡支部と連携した 静岡大学大学院学生の科学コミュニケーション教育の取り組み

瓜谷眞裕、竹内浩昭  
(静岡大学・大学院総合科学技術研究科)

### 1. 背景・目的

近年の社会情勢の変化に伴い、科学者や技術者に科学コミュニケーションの能力が要求、大学においても、科学コミュニケーションの能力育成が期待される。静岡大学では、2015年度の大学院の改組を契機に研究科共通科目として、科学コミュニケーション演習を開講した。これまでに述べ63名の修士大学院学生が受講した。今年度はJASC静岡支部と連携した取り組みを取り入れ、リモートで行う科学コミュニケーションのあり方について学ぶ機会とした。

### 2. 方法

科学コミュニケーション演習の受講生に、JASC静岡支部主催の「静岡サイエンスレクチャー」全5回を視聴した後、レポートを提出させた。レポートの提出を持って演習1回分とした。提出されたレポートの内容を分析することで、受講生の科学コミュニケーションへの関心の方向を調べた。今回は、すでに実施した2回分について報告する。

### 3. 活動状況

JASC静岡支部主催の静岡サイエンスレクチャーのうち、「プラネタリウのお仕事とは-今夜の星空解説付き-」(10月4日実施)及び「『地上最強生物!!』クマムシと不思議な生物の解説-静岡大学キャンパスミュージアムからの中継-」(11月29日実施)を延べ10名の科学コミュニケーション演習の受講生が視聴した。いずれもZOOMを使ったものである。都合で参加できなかった受講生には録画を視聴させた。視聴後1週間以内にレポートを提出させ、その内容から関心ごとを抽出した。今後、3つの静岡サイエンスレクチャー(1月31日、2月6日、2月23日実施予定)に関しても、同様な調査を行う予定である。

### 4. 結果

10レポートのうち、7つで双方向性に関する肯定的な意見が書かれていた。「参加者に質問を投げかける」、「個人で考える場を作る」、「(アクティビティをする)参加型で行えた」、「オンラインでも対面しているかのような対話」などである。ミュージアムの中のライブ配信については、「博物館に行っているような臨場感」があったという感想。「博物館教育と学校教育の共通点の多さ」、「科学普及を行うことが重要」との認識がみられた。

### 5. 結果についての考察

科学コミュニケーションの方法及びリモートでの双方向性をいかに担保するかについて具体的な事例を通して受講生が学んだことがわかった。また科学館やミュージアムの館員の仕事の重要性について認識が得られたことが示された。

### 謝辞

静岡サイエンスレクチャーの講師とスタッフの皆様、また本レクチャー主催のJASC静岡支部にはご理解とご協力をいただきました。この場を借りてお礼申し上げます。

## “停滞した”サイエンスツール開発の記録

石島 博, 新井 真由美, 岩熊 孝幸, 桑原 純子, 齋藤 正晴, 宮崎 寧子  
(JASC サイエンスツール開発研究委員会)

### 1. 背景・目的

JASC サイエンスツール開発研究委員会(以下、ツール研)ではこれまでイベントなどのアイスブレイクなどに使えるサイエンスコミュニケーションツール(以下、ツール)の開発を進めており、年会等でその進捗を報告してきた。

カードゲームの形態を用い、昨年までにツールへのテーマの適用過程の規格化を試み、カードやシートなどのテンプレートを作成し試用するまでに至った。

今年は、汎用性の検証として昨年作成したテンプレートの実用性を試す予定であったが、SARS-CoV-2 の感染拡大による様々な影響によりツール研の活動が実質停止した。

COVID-19 および SARS-CoV-2 については当初不明だったその素性も次第に明らかになっているが、まだ対応は十分ではなく、しばらくは影響を大きく受け続けると思われる。

については、この状況とその影響を記録し、今後の活動に活かすとともに、開発中の「ツール」の役割を改めて確認するため、多くの方にご意見をいただければ幸いである。

### 2. 状況

近年、ツール研の活動はメンバーの業務の多忙化にともなって縮小傾向にはあったが、例年関わらせていただいたイベント等を利用し、進展を図っていた。

SARS-CoV-2 感染拡大に伴う 2020 年 4 月の緊急事態宣言発令による往來の自粛によって、在宅勤務を強いられた者も多く、先が見えない状況下でこれまでのような様態を期待しつつ、業務を進める状況であった。この変革に対応するため、多忙を極める者や進路を模索する者、刻々と変化する情勢に追われる者など業界や職種などに身を置く立場より、多様なそれぞれ異なる状況に置かれる、これまでの定常から大きく離れた業務が大きく増えている。

このような状況において、ツール研に携わる余力を逸し、活動の停滞に至った。

一方、これまで慣習化していた事柄について、その意義を検討したり、新たな試みを実践し新たな知見を得たりすることもできたようである。

### 3. 活動実績

昨年の JASC 年会以降の活動について記しておく。

3 月、体験会を開催していた会場の科学館より 10 月に開催されるイベントに向けたツールの共同開発の話があり、ツール研および科学館双方の意見交換を行ったが、その後の進展はない。

これ以外は前項の状態により、活動できていない。

### 4. 課題と今後

「ツール」は、対面の場での使用を前提としている。この意味を改めて考え、今後の形態変更の要否を決定し、“活用される”ツールを目指して改良を進めたいと考えている。

一方、メンバー間のコミュニケーションは“密”に努め、新たに得た知見を活かして、停滞したツール開発を進展させたい。

“コミュニケーション”のあり方が問われている今、サイエンスコミュニケーションに求められる“質”を追求して、「サイエンスツール」を完成させたいと考えている。

### 謝辞

「2020 年度 会員活動活性助成事業」に採択いただき活動している。

### 参考文献

・ツール研メンバー、JASC 年会発表および協会誌記事、2014-2019

**JASC** 日本サイエンスコミュニケーション協会