

日産科学振興財団 理科／環境教育助成 成果報告書

回次：第 **5** 回 助成期間：平成 20年11月1日～平成 21年10月31日（期間 **1**年間）
テーマ：「ハンズ・オン・サイエンスカフェでつくって学ぶ」
氏名： **塩瀬 隆之** 所属： **京都大学総合博物館** 登録番号： **08254**

1. 課題の主旨

ここ数年の間で、「サイエンスカフェ」と呼ばれる科学イベントが、各地で多数開催されるようになってきた。サイエンスカフェが理想としているのは、科学者から参加者へと一方向に語りかける「講義」ではなく、科学者と参加者が同じ目線で対話をしながら、科学の楽しさや研究の意味などを共有することである。しかし、現状各地で開催されているサイエンスカフェでは、参加者の姿勢が受け身になりがちだったり、参加者も何を話したらよいのか戸惑ったりすることも多いなど、サイエンスカフェの意義が十分に発揮されているとはいえない。そこで、筆者らは、新しいスタイルの学びの場「ハンズ・オン・サイエンスカフェ」を開発し、実践した。

ハンズ・オン・サイエンスカフェは、話題提供する研究者や大学院生と対話しながら、その場で参加者自らがテーマにそった科学教材づくりをする場である。話題を受け身に聞きとるだけでなく、自ら作り手として参加することが特徴である。いつでも、どこにでも持ち運び、話題にすることができるように、手のひらサイズの科学教材の作成を目指した。

2. 準備

1) テーマ設定と話題提供者の選択

身近にありながら、よくよく見てみれば詳しくは知らないという話題を選んだ。テーマの選択と同時に、そのテーマに関する情報を提供してくれる研究者、教育実践者、施設を選択した。

2) 材料の購入

参加者には、テーマにそった科学教材づくりをしてもらう。科学教材のアイデアを生み出すにあたり参考になりそうな資料、教材、または、材料として使用できそうなものを、余裕をもって会場にあらかじめ用意しておいた。



3. 指導方法

1)「ハンズ・オン・サイエンスカフェ」概要

「ハンズ・オン・サイエンスカフェ」の具体的な流れを簡単に記す。

1. 聞く／体験する:まず、科学者の話を聞く、もしくは、既存の講義や授業を体験する。
2. 創ってみる:その後、5-6人のグループに分かれ、参加者自らが「今、聞いた話を誰かに伝える」ための教材を作るを試みる。科学教材の材料になりそうなものは、主催者側であらかじめ余裕を持って購入しておく。この材料を参加者は自由に用いることができる。
3. ハテナを楽しむ:教材を作りながら浮かんだ疑問は、その場で科学者に聞くか、同じグループの参加者同士で話し合う。
4. 共有する:グループごとに、それぞれが作り上げた教材とそのコンセプトを発表する。

2)「ハンズ・オン・サイエンスカフェ」の主な特徴

1. 伝える相手が目の前にいる:各グループには、目の見えない人1-2名が参加する。科学者から聞いた話の興味深い箇所を、目の見えない人とも共有するためには、「見る」だけで通り過ぎてしまっていたことを言葉にしなければならぬ。言葉にするという過程を経る事で初めて、違った視点で対象物を見る事ができ、曖昧だった理解を深める事ができると期待される。
2. 教材レシピの作成:参加者には、教材と同時に、「教材レシピ」も書き残してもらう。この教材レシピには、教材のコンセプト、材料リスト、作り方が記入できるようになっている。

レシピカード

ハンズ・オン・サイエンスカフェ

材料 (つかったもの)

キャッチコピー

つくりかた

4. 実践内容

1)実施した「ハンズ・オン・サイエンスカフェ」の概要

1. 『ミドリムシと遊ぶ ハンズ・オン・サイエンスカフェでつくってまなぶ』

日時:2008年12月17日 18時~21時

場所:COCON 烏丸

話題提供者:洲崎敏伸先生(神戸大学理学部生物学科)と研究員2名

2. 『しずくに触れる ハンズ・オン・サイエンスカフェでつくってまなぶ』

日時:2009年4月19日 10時半~17時半

場所:京都大学総合博物館

話題提供者:間々田和彦先生(筑波大学附属視覚特別支援学校)と左振恵子先生

3. 『動物園の真ん中でインクルーシブカフェをする』

日時:2009年8月18日 10時~17時

場所:京都市国際交流会館&京都市動物園

ファシリテーター:塩瀬隆之

4. 『動物園の真ん中でインクルーシブカフェをする Part2』

日時:2009年8月18日 10時~18時

場所:京都市動物園

ファシリテーター:塩瀬隆之

2)参加者層

小学生、高校生、小学校教諭、大学生、主婦、新聞記者など、様々な職業や年齢の人が参加した。

3)活動後の評価

第1回と第2回に関しては、ハンズ・オン・サイエンスカフェの終了後、参加者に対して電子メールによるアンケートを実施した。

5. 成果・効果

1)教材・アイデア

4回開催した「ハンズ・オン・サイエンスカフェ」のべ11グループそれぞれで、参加者に寄る教材が提案された。中には、小学校の理科室に展示されたものもある。

また、京都市動物園で開催した、第3回、第4回のアイデアは、とりまとめて、みやこユニバーサルデザイン大賞に出品した。

2)参加者への効果

参加者に対して実施したアンケートから、以下のようなことが明らかになりつつある。

1. ほとんどの参加者が、参加後に家族や友人に対して、ハンズ・オン・サイエンスカフェで扱った具体的な内容を話していた。
2. プログラムで扱った科学知識を鮮明に覚えていた。
3. 「誰かに伝えるために」という観点を持ちつつ、言葉の使い方や模型づくりを試行錯誤したことで、普段見過していたこともじっくりと観察するようになる。
4. 疑問や曖昧な部分が見つかって理解が深まる。

3)話題提供者への効果

ハンズ・オン・サイエンスカフェに参加してもらった話題提供者や大学の研究員からは、「参加者の自由な発想やイマジネーションの豊かさにとっても驚き、勉強させてもらうことが多くあった」「充実感があった。」という感想を得ている。研究テーマのヒントが得られた、という感想も話題提供者から得ている。教材を作るという作業が加わったことで、参加者と話題提供者(研究者)との距離が縮まり、お互いに学び合うことができていたのではないだろうか。

6. 所 感

本研究の実施者らは、これまでに様々な科学コミュニケーション活動を行ってきた。研究現場で行っている実験や解析の方法を模したパズルを作成したり、実物はとても小さくて目では見えない現象を表現するために模型を作成したりするなど、様々な工夫を行ってきた。このような教材を科学者と共に考えた「企画者」が、実は一番多くを学んでいるのではないだろうか。「企画者」のような学びを参加者に体験してもらうことを念頭に置き、「ハンズ・オン・サイエンスカフェ」の開発にあたった。

今後、新たなテーマ(例えば、植物の種子、X線)での開催を考えている。

7. 今後の課題や発展性について

ハンズ・オン・サイエンスカフェは、障害のある人や高齢者などをデザインプロセスに巻き込むというインクルーシブデザインの手法(塩瀬 2009)を積極的に取り入れた。これまで、科学教育や科学コミュニケーションといった学問分野では、調査研究のための手法や活動実施のためのノウハウが、共有される機会が少なかったのではないだろうか。プログラムの開発過程や実施状況を適切に記録し、他機関の研究者や実施者に伝えるための方法も構築していきたいと考えている。

(参考文献) 塩瀬隆之(2009)第7章 インクルーシブデザイン、『フィールド情報学入門(共立出版)』p.113-126.

8. 発表論文、投稿記事、メディアなどの掲載記事

口頭発表

1. 水町衣里, 塩瀬隆之, 山田歩: 伝え手になることで得られる学びーハンズ・オン・サイエンスカフェという取り組みー, 日本科学教育学会第33回年会, 同志社女子大学, 2009年8月

発表内容は、日本科学教育学会年会論文集 33:313-314. に掲載。

口頭発表(予定)

1. 山田歩, 水町衣里, 塩瀬隆之: ハンズ・オン・サイエンスカフェ「ミドリムシと遊ぶ」の実践報告, 子どもと自然科学学会第12回京都山科大会, 京都橘大学, 2009年12月

メディア掲載記事

1. 産経新聞, 2009年5月6日, 大阪本社版, 朝刊

受賞

1. 京都市のみやこユニバーサルデザイン賞(テーマ:『全ての人に優しい動物園を目指して』)で大賞を受賞
出展タイトル: みんなをまきこむ動物園