

令和 4 年 6 月 7 日現在

機関番号：14301

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2021

課題番号：19K20616

研究課題名（和文）市民の科学への参加体験を高めるユーザビリティ分析

研究課題名（英文）Analysis of web usability for amateur participation in open science projects

研究代表者

小野 英理（Ono, Eiri）

京都大学・学術情報メディアセンター・助教

研究者番号：80827460

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,700,000円

研究成果の概要（和文）：科学リテラシが求められる現状に対し、Webで学術情報に接する際のユーザ・エクスペリエンス（UX）について研究した。新聞やインターネット等のメディアに関して市場調査を行い、科学・技術の関心の程度（高関心層・潜在的関心層・低関心層）に応じて分析した結果、低関心層への流通には、検索性が重要となることが示唆された。シチズンサイエンス（CS）のWebサイトのユーザビリティがUXに影響するのが調査した。まず国内外のCSのWebサイトを対象に分析を行った。参加者のアンケート調査のために欧州を中心とする大気汚染測定プロジェクトの関係者と連携し、日本で実施する準備を進め国際間のデータ共有等について意見交換した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

科学リテラシが求められている現状において、科学・技術への関心が低い低関心層にどのようにアプローチするのが問題となっている。本研究の結果からは、特に低関心層に対しては検索エンジンで上位に表示されるメディアが重要となることが示唆された。またWiki等の一方方向性メディアとSNS等の双方向性メディアを比較したところ、どの関心層においても学術情報に関しては一方方向性メディアの利用や信頼性が高かった。こうした関心の程度や信頼性に応じて学術情報の展開を検討することで、学術情報の流通性を高めることができると考えられる。

研究成果の概要（英文）：This study focused on the user experience (UX) when accessing academic information on the Web. A survey was conducted on academic information distribution media such as newspapers and the Internet, and analyzed according to the level of interest in science and technology (high interest, potential interest, and low interest). The results suggest that searchability of academic information is important for distribution to the low-interest group. I investigated whether the usability of Citizen Science (CS) websites affects UX. First, usability analyses was conducted on domestic and international CS websites. Then, I collaborated with people involved in air pollution measurement projects conducted mainly in Europe to do a questionnaire survey of participants. I prepared to implement the project in Japan and discussed with them about sharing data internationally.

研究分野：情報デザイン

キーワード：学術情報 シチズンサイエンス

## 1. 研究開始当初の背景

福島第一原発事故のように、科学・技術の問題が社会に及ぼす影響は大きい。当時、放射線被害に関して「正しく恐れる」という言葉が使われた。科学・技術から生じた問題を怖がらなさ過ぎず、また怖がり過ぎることなく対処するためには、科学リテラシ向上が必要である。科学リテラシとは「科学の知識を得るだけでなく、科学の考え方を身につけ、課題に対処する能力」である。日本は先進国の中でも科学リテラシが低いとされており[OECD, 1997]、その改善に向けて様々な取り組みが行われてきた。たとえば、専門家が街中のカフェなどで研究について市民と対話するサイエンスカフェがそのひとつである。しかしその参加者は「科学・技術に高い関心を持つ高関心層」が多いことが分かってきた [加納+2013]。先行研究の世論調査では高関心層の割合はわずか 16.1%であり、「科学には積極的な興味関心を示しにくい潜在的関心層」は 61.4%であった [PESTI, 2013]。従って、社会全体の科学リテラシ向上に資するためにはより多くの市民が科学に関与すること、つまり高関心層だけでなく潜在的関心層や低関心層も科学に積極的・継続的に関与することが望ましい。

積極的に科学的な情報(学術情報)に触れることが求められる一方で、テレビや新聞、インターネット等では多種多様な学術情報が存在する。従来研究では一般に人々が活用するメディアについて幾多の報告はあるが、潜在的・低関心層に絞った調査は行われていない。

また近年、インターネット等の情報通信技術の発展によって一般市民が研究プロジェクトに興味として参加する機会が生まれている。これをオンライン・シチズンサイエンス(以降、単にシチズンサイエンスとする)といい、銀河の画像を分類する米国の「Galaxy Zoo」がその好事例である。現在までにのべ 30 万人以上の市民によって 100 万枚以上の画像が Web サイト上で分類され、新しい銀河の発見など 50 本以上の学術論文が出版された。さらにプロジェクトへの参加を契機に大学へ進学する事例も出ている。つまり、シチズンサイエンスは従来のサイエンスカフェに比べて誰でも・いつでも・どこでも科学に参加でき、より能動的な学びにつながる可能性がある。したがって、社会全体の科学リテラシ向上を目指すためには、潜在的・低関心層を含めたより多くの市民がシチズンサイエンスに関与することが期待される。

## 2. 研究の目的

本研究は潜在のおよび低関心層を対象とし、次の 2 点を目的とした。

- (1) 学術的な情報(学術情報)に触れるメディアおよびその信頼性  
一般に、新聞やテレビ、インターネット等で学術情報に触れる機会があるが、どのメディアをよく用いるのか、またどのメディアの学術情報を信頼しているのかを明らかにする。
- (2) シチズンサイエンス(CS)への参加動機  
より積極的な学術への参加様態である CS は科学教育の役割も指摘されており、参加の動機を高める要因を明らかにする。特に、ユーザビリティやデータの取り扱いに注目した。

## 3. 研究の方法

上記 2 点の目的において、次の方法で調査した。

- (1) 新聞やインターネット等で学術情報に接する場合、どのメディアをよく利用するのか、またどのメディアの学術情報を信頼するのか、1,034 名(性別・年齢は人口比割付)を対象にオンラインアンケートを用いた市場調査を実施した。
- (2) 国内外の CS プロジェクトのウェブサイトについて、ユーザビリティに関するヒューリスティック評価を実施した。また、近年世界的に関心の高まっている個人情報保護に関連する各国の状況を鑑み、国際的な CS プロジェクトにおけるデータの取り扱い可能性について調査した。

## 4. 研究成果

- (1) 新聞やインターネット等の学術情報の流通メディアに関して市場調査を行い、科学・技術の関心の程度(高関心層・潜在的関心層・低関心層)に応じてデータを分析した。その結果、科学情報を提供するためには、一方向のサービスである Wiki が最も適しているようである(表 1)。また、科学的な話題だけでなく、様々な情報が掲載されている総合サイトも、科学技術に潜在的関心層には有効であることが示唆された。双方向のサービスとしては、信頼性の検証は必要であるが、SNS が低関心層の入り口となる可能性がある。また、一方向性のメディアであっても、その内容の分かりやすさ・面白さや信頼性に加え、検索結果で上位に位置することが学術情報への接点を増やす重要な機会であること示唆された(図 1)。
- (2) 積極的な参加様態となるシチズンサイエンスについて国内外のプロジェクトウェブサイトを対象にユーザビリティ分析を行った。また、シチズンサイエンスプロジェクトの参加者の動機を国際比較するために、欧州を中心に実施されている大気汚染測定プロジェクト

(sensor.community)の関係者とコンタクトを取り、日本で実施する準備を進めた。具体的には、測定に用いる機器の入手および組み立てや、国際比較のためのデータ共有等について意見交換をした。

選好順位	高関心層	潜在的関心層	低関心層
1	Wiki 40.1	Wiki 29.8	Wiki 26.3
2	一般的なウェブサイト 12.3	UGC 8.2	SNS 6.7
3	学術専門ウェブサイト 10.9	一般的なウェブサイト 7.5	一般的なウェブサイト 5.1*
4	SNS 6.9	SNS 7.2	UGC 5.1*
5	UGC 6.7	学術専門ウェブサイト 3.6	ブログ 3.6
6	ブログ 3.5	ブログ 3.1	掲示板 2.9
7	掲示板 3.1	掲示板 2.5	学術専門ウェブサイト 2.2

表1：学術情報に接するためのインターネットメディアの選好  
 灰色のセルは双方向のメディア、太字の数字は割合(%)、\*は同順位を示す。  
 UGCはUser Generated Contentsの略で、通称まとめサイトと呼ばれるメディアのこと。

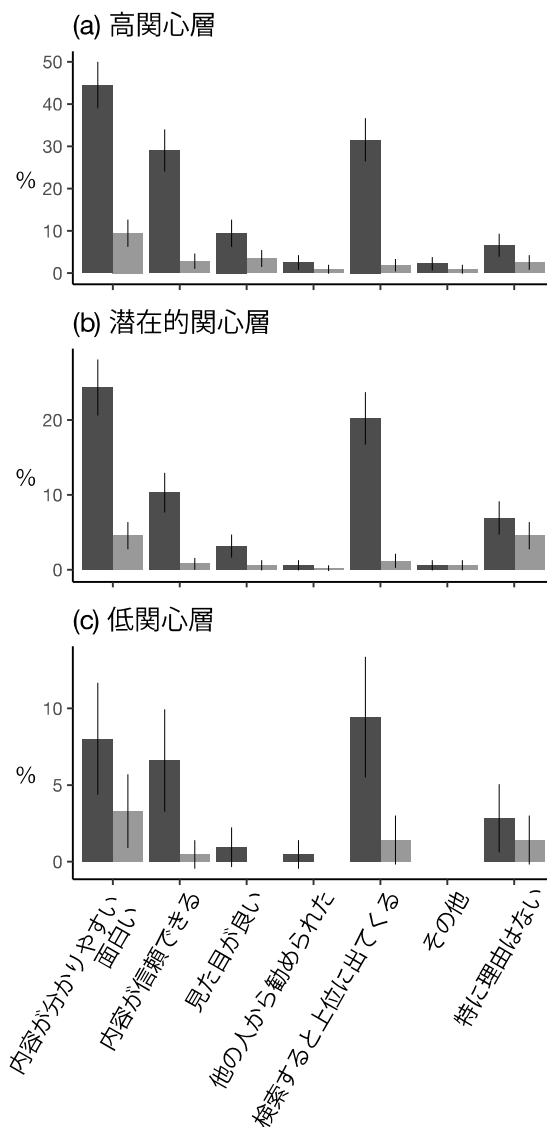


図1：インターネットサービスを利用する理由  
 濃い灰色のバーは一方メディア、薄い灰色のバーは双方向メディアの値を示す。  
 また、エラーバーは95%信頼区間を示す。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Eiri Ono, Yuko Ikkatai
2. 発表標題 Internet-based services used for obtaining scientific information according to the degree of interests in science and technology
3. 学会等名 9th International Congress on Advanced Applied Informatics (国際学会)
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------