

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 1 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20K03252

研究課題名(和文)「道場」の機能に基づく持続可能な科学コミュニケーションの場づくり

研究課題名(英文) A Study for Developing a Sustainable Science Communication Platform Utilizing the Functions of "Dojo"

研究代表者

祇園 景子 (Gion, Keiko)

神戸大学・バリュースクール・准教授

研究者番号：70533404

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)：道場は、目的を同じくする人たちが、年齢や熟達度に関わらず集まり、切磋琢磨する場所である。道場における専門家と非専門家のコミュニケーションに必要な要素を調査し、科学コミュニケーションへ応用することで、持続可能で双方向の科学コミュニケーションの仕組みづくりを検討したところ、以下の3点が示唆された。(1)熟達度に応じて階層化した段級位制度を向上心や好奇心の喚起と関連させることで、専門家と非専門家とのコミュニケーションを促している。(2)ソーシャル・キャピタルの向上により、非専門家の科学的興味・関心が向上する。(3)専門家の代理と非専門家の代表としての2つの役割を担う人がネットワーク形成に寄与する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

今日、サイエンスカフェやワークショップなどが多数開催され、多様なステークホルダーが参加する科学コミュニケーションの場が提供されている。本研究は、能動的で連鎖関係を生むような科学コミュニケーションの実現を目指し、年齢や熟達度に関わらず集まり、切磋琢磨する場所である道場に注目し、道場を成立させている必要機能を定義し、その必要機能を科学コミュニケーションの場へ応用することを検討した。本研究の成果は、科学コミュニケーションの場となるサイエンスカフェはもちろんのこと、地域コミュニティの防災意識の向上や災害復興における専門家と一般市民の協働の在り方にも示唆を与えるものとなった。

研究成果の概要(英文)：A "dojo" is a place where people who share the same goals gather and engage in friendly competition regardless of age or level of proficiency. We investigated the elements necessary for communication between experts and non-experts in a "dojo" and applied them to a scientific communication platform to create a sustainable and interactive communication, and we found three elements as follows: (1) A hierarchical ranking system according to the level of proficiency is related to arousing ambition and curiosity, thereby promoting communication between experts and non-experts. (2) The social capital of non-experts improves, which in turn increases their scientific interest. (3) A person who plays two roles as a proxy of experts and a representative of non-experts contributes to the formation of the network.

研究分野：遺伝子工学

キーワード：科学コミュニケーション 道場 ソーシャル・キャピタル ネットワーク

1. 研究開始当初の背景

「道場」とは、本来、釈迦が悟りを開いた場所のことである。サンスクリット語でボディ・マンダラ (bodhi-maṇḍala) といい、正確には、釈迦が成道したブッダガヤにある菩提樹下の金剛座とその周りの区域をいう。また場所を問わず悟りを願う心のことを道場という場合もある。日本では、一般に仏道を修行する場所や建物のことをいい、より広い意味に用いられる。さらに転じて武道などの修行をする場所をも指すようになった(日本大百科全書 [小学館])。「道場」は、目的を同じくする人たちが、年齢や熟達度に関わらず集まり、切磋琢磨する場所をとって、我が国の独特の教育体制の一つの在り方を示しているともいえる。時代に沿って形を変えながら今日まで持続し、多様な人たちへ知識・技術・ノウハウ並びに精神を伝承するための共通言語を生み出す機能を有していると言える。

インターネットが普及した現代社会において、持続的なコミュニケーション方法として、LINE や Twitter などのソーシャルネットワークサービス (SNS) が大きな役割を果たしている。SNS を介して、情報発信者から受信者へコミュニケーションの双方向・多方向並びに延長方向へ情報が拡散する。また、簡単で便利であることが、その社会普及度を高めており、コミュニケーションツールとして優れた機能を有する。特に、ある人物から発信された情報を連鎖的に他者へ伝える事象は、「道場」における熟達者が準熟達者へ、さらに準熟達者が未達者へ知識等を伝承する事象と表面的に似ている。したがって、両者の必要機能も類似している可能性がある。

一方、円滑な科学コミュニケーションでは、研究者と一般市民との間に共通言語が形成され、双方向・多方向の対話がなされる。研究者とそうでない人たちの間に生まれた共通言語が、さらに一般市民同士で共有されることは少なく、延長方向のコミュニケー

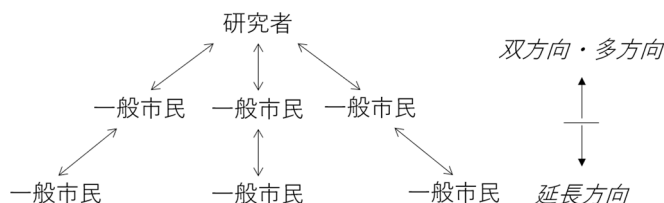


図1. 科学コミュニケーションの方向

ションが促進されない場合がある(図1)。しかし、研究者と一般市民の単発的なコミュニケーションだけでは、科学の進歩の速度に追いつけないばかりか、研究者の労力が増え、コミュニケーションそのものが破綻しかねない。研究者が発信源となり、一般市民が連鎖的に対話をする持続的な科学コミュニケーションの仕組みが必要である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、双方向・多方向並びに延長方向のコミュニケーションに必要な機能を「道場」とSNSが有する機能に着目して分析し、それらの機能を科学コミュニケーションの場へ導入して、持続可能な科学コミュニケーションの仕組みを構築することである。

3. 研究の方法

(1) 「道場」が有する機能と科学コミュニケーションの場の機能

道場の歴史並びに役割について文献調査を行い、道場が有する機能とその変遷を整理し、科学コミュニケーションの場に必要機能を類推した。

(2) 「道場」が有する機能と科学コミュニケーションの場への効果1

道場の一つの役割である仏教行事の挙行に着目し、行事が一般市民の科学的興味・関心に

与える影響を検討した。具体的には、祭りを通じて構築される人とのつながりと科学的興味・関心、ここでは防災意識を一つの例として、両者の関係を調査した。祭りの運営に携わる人、祭りに行く人、行かない人について、消防団員とそうでない人たちに対してアンケートを実施し、各々の防災意識の違いをソーシャル・キャピタルの観点から分析した。

(3) 「道場」が有する機能と科学コミュニケーションの場への効果2

道場が有する出家信者の代理と在家信者の代表という二面的な機能に着目し、このような2つの機能を担う組織の例として、宮城県牡鹿郡女川町の復興におけるFRK(女川町復興連絡協議会)を分析した。具体的には、FRKの設立前後の女川町のコミュニティーについてネットワーク分析を行い、FRKの影響を検討した。

4. 研究成果

(1) 「道場」が有する機能と科学コミュニケーションの場の機能

道場の起源である仏教曼荼羅、特に大乘仏教の階層構造に着目して文献を調査した。高度で専門的な修行を積む出家信者集団と戒律はあるものの日々働いて生活している在家信者集団をつなぐ存在として現れた菩薩集団の起源と役割を整理することを試みた。菩薩集団とは、ストゥーパ(仏塔)の建立・管理運営・供養など担うために集まってきた在家信者集団である。彼らは経典を編纂したり儀礼を整備し、それが後の大乘仏教へ発展していくこととなった。そのようなことができたのは、在家信者集団の取り組みに協力する進歩的な出家信者たちがいた、在家信者たちの中から一時的に出家して修行し、帰ってくる者がいたことにより、出家信者の高度で専門的な修行と学問を在家信者たちが実践できるように変化させたからだと言える。すなわち、出家信者集団と在家信者集団を行き来する人が現れ、出家信者集団でも在家信者集団でもない中間に位置する階層が生まれたことが大きな要因となっている。このような菩薩集団の役割は、現代社会に置き換えると、専門家と非専門家をつなぐ科学コミュニケーターの役割と重ねることができる。

一方、現代社会における柔道や剣道などの武道を修める道場では段級位制度が採用され、熟達者から未熟者までを階層化している。知識や技術が高度化・専門化すると、それらの伝承・継承には階層化したシステムを取る傾向にあると言える。道場では、この階層化した段級位制度を向上心や好奇心の喚起と関連させることで、熟達者と未熟者とのコミュニケーションを促すシステムとして機能している。

(2) 「道場」が有する機能と科学コミュニケーションの場への効果1

近代の道場は、正式な寺院や僧侶が近くにないときに、日常的な法事や仏教行事を担う人あるいは場所となった。出家信者と在家信者の間に位置する檀家総代であるとともに、在家信者たちが集まる場所をさす。道場の一つの役割である仏教行事の挙行に着目し、行事が一般市民の科学的興味・関心に与える影響を検討した。具体的には、祭りを通じて構築される人とのつながりと防災意識との関係を調査した。祭りの運営に携わる人、祭りに行く人、行かない人について、消防団員とそうでない人たちに分けて、各々の防災意識の違いをソーシャル・キャピタルの観点から分析した。ソーシャル・キャピタルとは、社会・地域における人々の信頼関係やつながりを表す概念で、共通の目的に向けて協調行動を促し、社会の効率性や成長、持続性を高める社会的資源を意味する。アンケート調査を実施したところ、消防団員であろうとなかろうと、祭りの運営に携わる人のほうが祭りへ行くだけの人よりも、ハザードマップや避難場所・経路を理解していたり、備蓄品を準備したり、近所の要支援者を把握していたり、防災意識が高い傾向にあることが分かった。また、消防団員ではない人

で祭りに行く人は、ソーシャル・キャピタルがハザードマップや避難場所・経路を理解したり、備蓄品を準備するなど、防災における自助意識に与える影響が大きいことが判明した。消防団員ではない人たちを非専門家とすると、ソーシャル・キャピタルを高めることによって、非専門家の科学的興味・関心を向上させることができることを示唆している。

(3) 「道場」の機能と科学コミュニケーションの場への効果2

道場の役割は、出家信者の代理として日常的な法事や仏教行事を取り仕切ることと、在家信者の代表として出家信者を補佐・接待することの2つが挙げられる。道場の機能には人と場所としての2面性があることから、これらに分けて整理した。前者としての機能は、出家信者の代理として日常的な法事や仏教行事を取り仕切ることと、在家信者の代表として出家信者を補佐・接待することの2つが挙げられる。一方、後者としての機能は、法事・仏教行事および接待を行うこと、在家信者を収容すること、(人としての)道場によって管理・維持されることの3つが挙げられる。なお現在では、場所としての道場は、近隣住民の寄り合い場所としての役割を果たし、一部の道場は公民館や集落センターに変容している。また、仏教の奥義を研究する場所が転じて、武芸の練習場も道場と呼ぶようになっている。

人としての道場の機能に着目すると、出家信者の代理と在家信者の代表としての機能を有している。これは、科学コミュニケーションに置き換えると、研究者の代理と一般市民の代表としての2つの役割を担う人の必要性を示唆している。このような2つの機能を担う組織の例として、宮城県牡鹿郡女川町の復興におけるFRK(女川町復興連絡協議会)を分析した。本組織は、女川町商工会の加入事業者が中心となって設立された民間組織で、水産や商業関連など5つの委員会を開いて研究者・専門家からの情報を収集するとともに、住民説明会を実施して住民からの意見を収集するなど、研究者の代理と一般市民の代表としての機能を担った。ネットワーク分析の結果、FRKが女川町内外のコミュニティを橋渡しのつなぐと同時に、FRK以外のコミュニティ同士のネットワークも密になった。すなわち、研究者の代理と一般市民の代表としての2つの役割を担う組織の存在によって、一般市民同士のネットワークを生むことが示唆された。

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 0件）

1. 発表者名 祇園景子（神戸大学），三上淳（小樽商科大学），加藤知愛（北海道大学），石田祐（宮城大学），友淵貴之（宮城大学），金井純子（徳島大学），北岡和義（徳島大学），阿部晃成（宮城大学），鶴田宏樹（神戸大学），武田浩太郎（東北大学）
2. 発表標題 レジリエント社会の構築を牽引する起業家精神育成プログラム 2021年度実施報告
3. 学会等名 第9回イノベーション教育学会年次大会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 國部克彦・鶴田宏樹・祇園景子	4. 発行年 2021年
2. 出版社 神戸大学出版会	5. 総ページ数 306
3. 書名 価値創造の教育 神戸大学バリュースクールの挑戦	

1. 著者名 祇園景子	4. 発行年 2021年
2. 出版社 神戸新聞総合出版センター	5. 総ページ数 144
3. 書名 美しい未来をつくる人のための15のはなし	

〔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
研究分担者	大村 直人 (Ohmura Naoto) (50223954)	神戸大学・工学研究科・教授 (14501)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究分担者	鶴田 宏樹 (Tsuruta Hiroki) (20346282)	神戸大学・学術・産業イノベーション創造本部・准教授 (14501)	

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