

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 16 日現在

機関番号：32682

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25350387

研究課題名(和文) 疑似科学的言説の理解分析にもとづき科学コミュニケーションの増進方法を編み出す研究

研究課題名(英文) A study for promoting science communication by analyzing pseudo-scientific discourse

研究代表者

石川 幹人 (Ishikawa, Masato)

明治大学・情報コミュニケーション学部・教授

研究者番号：20298045

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：疑似科学を判定するための科学的性の10条件を選定し、実際の項目に適用することでその有効性を確立してきた。また、それを応用した科学コミュニケーションサイト(<http://www.sciencecomlabo.jp/>)を運営し、その有効性を広く公表している。このサイトは運用1年で、訪問者15万人、50万ページビュー、コメント数500件以上を達成して、定評を確立している。この業績により科学技術社会論学会の実践賞を受賞した。

研究成果の概要(英文)：We devised ten conditions to rate the scientific authenticity. The conditions has been applied to judging a controversial item as science or pseudo-science. We developed a science communication site (<http://www.sciencecomlabo.jp/>), in which the conditions function appropriately. The site opening to the public for a year has more than 150,000 visitors, 500,000 pages-view, and 500 comments. The availability of site is high enough to be awarded a practice prize from Japanese Society for Science and Technology Studies.

研究分野：認知科学

キーワード：科学コミュニケーション 科学リテラシー 疑似科学 健康食品広告 批判的思考 認知心理学 サイエンスカフェ 高齢者福祉

1. 研究開始当初の背景

情報メディアの多様化したがつて、従来のマスメディアの露出率が相対的に低下しており、テレビや新聞、雑誌などの広告費で賄うビジネスは構造的な問題を抱えるに至っている。たとえば新聞では、記事の体裁を真似て信頼感を偽装した広告(いわゆる記事広告)が増え、新聞自体の信頼を損なう事態にもなっている。この種の問題広告は、健康食品や健康機器類の広告において、とくに顕著である。

通常、商品の科学的効果の情報は、商品広告によって広告主から消費者に届けられる。この際、効果情報の不当な表現により消費者が不利益を被らないように、行政当局による法令にもとづく規制がある。また、科学的効果の正当性については、科学界が行政や広告主に情報提供するという基本的関係になっている。ところが、健康食品などの広告では効果をにおわすような疑似科学的言説が使用されており、規制が及ばない不良広告が放置されているという、ゆがんだ関係が発生している。

2. 研究の目的

上述のような背景のもとで指摘できるのは、消費者が「効く・効かない」「良い・悪い」の二分法でとらえる傾向である。実際に科学的な効果を推定するには、多面的な科学性の評価が重要である。

その観点から報告者は、評価基準を策定して科学性を異なる尺度で総合評価する方法を以前考案した。しかし、その方法は、ある程度の科学的知識を有する人でないと、十分には活用できないものであった。そこで、評価基準の策定だけでなく、評価基準に照らして科学的議論を促進し、消費者と広告主の両者(ゆくゆくは行政も)がその議論の価値を理解して参画できる「科学コミュニケーションの場」の構築が求められると判断した。

そこで、これまで抽出された科学性の評価項目をもとに、さらに科学性評定を理解可能な表現に近づけて整備し、科学コミュニケーションの場を構築する。またそれに伴い、科学と疑似科学の理解の実態を探り、それらを分節する科学的思考の促進を図る。

そのサイトが広く利用されれば、一般市民の科学認識が向上し、広告等の疑似科学的言説や問題商法が減少することが見込まれる。かわりに、広告を提示するメディアの科学的な信頼感が増していく効果がある。

3. 研究の方法

第一に、疑似科学とされるものの科学性評定サイト(<http://www.sciencecomlabo.jp/>)を構築し、運営していく中で、実際の項目評定を積み上げていき、評定基準を整備してい

く。また、サイトにおける閲覧者として、消費者、企業(広告主)、他の科学者を誘導し、それらの意見をコメントという形で収集したうえで、科学コミュニケーションの場として充実するための解決すべき問題点を明らかにする。

第二に、一般市民の科学理解の実態を知るために、適切な標本対象について質問紙調査を行って結果を統計的に分析する。

4. 研究成果

(1) 当該サイトで、疑似科学とされるものを32項目にわたってその科学性を評定した。評定に使用する基準については、当初の7条件から9条件に増やし、最終的に次の10条件に整備した。理論の論理性、理論の体系性、理論の普遍性、データの再現性、データの客観性、データ収集の理論的妥当性、理論によるデータ予測性、社会での公共性、議論の歴史性、社会への応用性。

試験公開の時期から項目を増やすに当たって、疑似科学の判定の鍵になる条件は、その対象の社会的な取り扱われ方が大きいと認識するに至った。たとえば、ゲルマニウムが健康によいとするとする点についての科学的議論は、まったく重ねられていないのである。それにもかかわらず一般市民に应用されているのは奇妙な事態であるから、それでもつてすぐに、疑似科学と判定できる。

評定結果レベルは科学に近い順から、科学、発展途上の科学、未科学、疑似科学とし、加えて予防原則にもとづいた判断留保を設けた。集まったコメントによって、評定を変更していく民主的な運営をとっている。

そのコメントによると、サイトの評価はきわめて高い(全コメントがサイトで公開されている)。

(2) 当該サイトには、本格運用1年でのべ15万人の訪問者、50万ページビュー、500件以上のコメントが寄せられた。

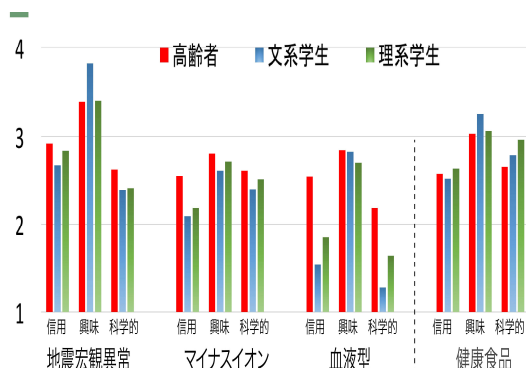
また、その後(2016年5月)、サイトの「水素水」に関する取組みが、産経新聞ネットニュースに取り上げられて話題になり、2週間で新たに20万ページビューがあった。消費者新聞などの専門誌にも取り上げられ、社会における影響力の高いサイトになっている。

さらにサイト運営に関して、科学技術社会論学会の実践賞を受賞した。

(3) 疑似科学を使った商品群の主要ユーザーである高齢者について、疑似科学への態度を検討するために、61~88歳の高齢者585名に郵送法で質問紙調査を行い267名から回答を得た(回収率46%)。また比較のため、大学生164名に一部の項目の質問紙調査を重ねて実施した。

その結果、高齢者の疑似科学信念は、マイナスイオンや血液型性格診断などでは対照群の大学生よりも高いものの、一般的に大学

生と大きく変わらないことが示された。



また、高齢者の疑似科学的主張への信頼は、対象への興味関心よりも一種の主観的な科学性にもとづいて判断される傾向が強く、そのため科学的な懐疑情報はネガティブな情動を引き起こす傾向が認められた。これらの結果は、有効な科学コミュニケーションのあり方を考える上で、重要な示唆を含むものと考察された。

Table.1 科学的懐疑に接した際のの態度に影響する要因^(β)

	情報探索	感情的反発	失望	無関心
日常情報収集	.324**	n.s.	n.s.	n.s.
性別(男)	.145*	n.s.	n.s.	n.s.
疑似科学信念	n.s.	.281**	.152*	.266**

< 上記図表の出典：学会発表 >

(4) 疑似科学への肯定的態度は、単なる科学的知識・思考の欠如に起因するのではなく、病気の治癒や環境の改善といった善意に基づく動機付けによって促されるという仮説を検証するため質問紙調査を行った。

高校生 116 名を対象として、対人援助行動の頻度を問う向社会的行動尺度(菊池, 1988)の修正版と、超常信奉・疑似科学信奉に関する態度尺度を実施し、双方を比較した。その結果、向社会的行動尺度と疑似科学信奉の間には明確な関係性が認められなかったが、科学コミュニケーションにおいて配慮する必要がある疑似科学信奉の動機的側面は、科学への態度や批判的思考との間の交互作用として検討する必要があると推定できる結果が得られた。

(5) サイトには、一般消費者、企業(広告主)他の科学者からのコメントが、多数寄せられている。

なかでも、疑似科学の信奉者によるコメントは注目に値する。具体的には、疑似科学的側面を正当化する独自の論理、議論の核心を無視する認知的側面、心理的な防衛傾向などである。こうした事例が積み重なってきた時点で、質的研究の対象として詳細分析が期待できる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 3 件)

石川幹人、情報に踊らされないための化学リテラシー、化学と教育、査読有、Vol.64、No.9、2016 (近刊)

菊池聡、錯覚と絵画のための心理学、教育芸術、査読無、Vol.76、2015、pp.30-33

菊池聡、ニセ科学を信じてしまう心のしくみ、理科の探検、査読無、季刊春号、2014、pp.100-105

〔学会発表〕(計 3 件)

山本輝太郎、石川幹人、科学/疑似科学コミュニケーションサイトの構築、科学技術社会論学会、2015 年 11 月 21 日(東北大学)

菊池聡、石川幹人、高齢者の疑似科学信念と健康法への態度、日本教育心理学会、2015 年 8 月 26 ~ 28 日(新潟大学・朱鷺メッセ)

菊池聡、超常信奉と疑似科学を思考の二重性から見直す、日本心理学会、2015 年 9 月 22 ~ 24 日(名古屋大学)

〔図書〕(計 3 件)

石川幹人、なぜ疑似科学が社会を動かすのか、P H P 研究所、2016、p.270

石川幹人、「超常現象」を本気で科学する、新潮社、2014、p.206

石川幹人、サプリメントの効能と効果の錯覚/健康食品のトリック、ASIOS 編：謎解き超科学、彩図社、2013、pp.210-224

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ

疑似科学とされるものの科学性評価サイト
<http://www.sciencecomlabo.jp/>
 明治大学科学コミュニケーション研究所サイエンスカフェ
<http://www.itinfo.jp/scafe/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

石川 幹人 (ISHIKAWA, Masato)

明治大学・情報コミュニケーション学部・教授

研究者番号：20298045

(2)研究分担者

菊池 聡 (KIKUCHI, Satoru)

信州大学・人文学部・教授

研究者番号：30262679