

令和 6 年 5 月 31 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K03272

研究課題名（和文）健康に関する疑似科学的言説をもつ宣伝の特徴と浸透状況に関する研究

研究課題名（英文）Study on the Characteristics and Penetration of Advertisement with Pseudoscientific Discourse on Health

研究代表者

加納 安彦（Kanou, Yasuhiko）

名古屋大学・環境医学研究所・助教

研究者番号：50252292

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：疑似科学言説とは科学を装った誤情報であり、人体や健康、医療に関する内容は広く流布され身近にあふれている。その理由は、メディアなどを通じて誤情報が発信・伝達されていることと、人が根拠のない情報であってもさまざまな理由からそれらを信じてしまうことにある。例えば、「健康食品」は科学的根拠が乏しい上に、その広告には人々を誘導する多くのテクニックが利用されていた。また、現在の教育課程ではヒトの健康について考えるために必要な知識や、誤情報に対抗するためのスキルを学ぶ機会が設けられていないことが明らかとなった。その結果、医療従事者養成校の学生であっても、疑似科学言説や誤情報を信じ込まされていた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は健康や食品に関わる疑似科学言説に対して焦点を当て、社会的に重要な問題提起につながる研究成果を挙げた。中でも、「健康食品」の広告が、科学的根拠がなくとも人々に購買意欲をかき立てていることを明らかにしたことは、今後の社会的規制のための重要な資料となる。一方で、現在の教育課程では、自らの健康について考えるために必要な知識や科学リテラシー・情報メディアリテラシーを身に付ける機会が設けられ取らず、今後の指導要領改訂のために重要な観点を提示した。さらに、医療従事者養成校の学生でさえも、健康疑似科学や健康誤情報に惑わされている現状を明らかにしたことは、今後の専門教育を考える上で貴重な問題提起である。

研究成果の概要（英文）：Pseudoscientific discourse is misinformation pretending to be science, and its contents on the human body, health, and medicine are widely distributed and inundated. This is because misinformation is transmitted and transmitted through the media, and people believe unsubstantiated information for various reasons. For instance, "health food" had little scientific evidence, and the ads employed various techniques to guide people. It was also found that the current Japanese curriculum does not provide opportunities to learn the knowledge necessary to think about human health and the skills to combat misinformation. As a result, even students in medical professional training schools were led to believe in pseudoscientific discourse and misinformation.

研究分野：科学教育

キーワード：疑似科学 科学的誤情報 健康食品 科学リテラシー ヘルスリテラシー 医療従事者養成 初等中等教育

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

疑似科学言説とは、実質的な科学性が明らかでないにもかかわらず、科学的な根拠があるかのように装った表現である。中でも人体や健康、医療に関する内容は広く流布されている。一方で、内閣府消費者委員会(2012)や東京都(2016)の調査によれば、消費者の約6割が「健康食品」を利用しており、多くは含有成分や機能性を重視して商品を選択すると回答している。したがって、科学的な用語を用いて一見論理的に説明される疑似科学が入り込むことになる。事実、科学的根拠が不明な食品が、健康の増進や疾患の予防に効果があるかのように多くの媒体を通じて宣伝され、販売されている。

医療従事者は人体や健康、医療に関する深い知識と考え方をもち、市民に対してアドバイスをする立場にある。ところが、これまでの研究から、医療従事者養成校の学生に多くの疑似科学的宣伝が深く浸透している(加納、2017)ほか、医療従事者も疑似科学的な宣伝・広告の影響を強く受けている(加納、2018)。このことは、薬剤師や薬学研究者の学会でも『いわゆる「健康食品」について薬剤師が知っておくべきこと』と題するシンポジウムが行われたことにも表れている(日本薬学会第138回年会、2018年)。

2. 研究の目的

宣伝内容の分析: 「健康食品」の広告・宣伝のキャッチコピーや組成・成分や効能・効果に対する説明文をテキストマイニング分析し、その特徴や論理の巧妙さを明らかにする。

テキストマイニング分析とは、テキストを単語に分解して、その出現の頻度や相関を調べる方法である。共起ネットワークを作成し可視化することによって、宣伝文に共通する論理構成を明らかにすることができる。

教育課程の分析: 初等中等教育課程での教育内容を分析して、人体や健康に関する知識や理解をどのように獲得していったかを明らかにする。

主に小学校、中学校と高等学校の理科、家庭、保健、社会を対象とし、「人体の構造と機能」に注目して、教科間の記述内容の共通点と相違点、学習内容の順序や整合性などを分析する。この結果から、人体や健康、生命倫理についてのリテラシー教育のあり方を考察する。また、海外での初等中等教育段階での教育内容との比較を行う。

医療従事者養成校学生を対象とした意識調査

健康や食品に関する疑似科学言説が流布している基で、これまでの研究から、医療従事者養成校の学生にさえ多くの疑似科学的宣伝が深く浸透していることが分かっている。その実体をさらに明らかにするとともに、専門教育によってどのように改善されるのかを検討するために、医療系養成校学生を対象に、入学時から卒業時まで意識の変容を追跡調査した。

、 で明らかにした特徴を基に、医療従事者を対象に、健康リテラシー、特に「健康食品」に対する知識や考え方についての教育内容を組み立て提案する。

医療従事者を対象としたセミナーとして、基礎的な医学知識を土台に「健康食品」の宣伝内容を正しく、または批判的に理解できるような内容を練り上げる。

3. 研究の方法

宣伝内容の分析

研究期間開始前(2019年4月~2020年3月)に、全国紙1紙と地方紙1紙の新聞掲載広告並びに折り込み広告から「健康食品」の広告を収集済であった。はじめに分析モデルとして、「コラーゲン」、「グルコサミン」、「コンドロイチン」のいずれかを含有成分とする商

品の広告を対象とした。次に、特に科学的根拠が極めて不十分であるにも関わらず、成分の機能性を謳って販売されている機能性表示食品に注目した。中でも機能性表示として最も多い「脂肪系(体脂肪、中性脂肪、内臓脂肪等)」に関する食品、さらに、高齢者が多く利用すると考えられる「認知機能」を訴求する食品を取り上げた。いずれも広告回数の多かった2商品を対象とした。広告の文言をすべてテキストデータ化し、タイトル、サブタイトルと本文などに分類したのち、**KH coder** (樋口、2020)を用いて分析した。抽出語リストを作成したのち、共起ネットワークを描画することによって可視化した。

教育課程の分析

小・中・高校の理科、社会科、技術家庭、保健体育を中心に「人体の構造と機能」がどのように扱われているのかを教科横断的に分析した。平成29年告示の小学校と中学校の学習指導要領、平成30年告示の高等学校学習指導要領ならびに各教科の解説書の内容を分析した。ヒトの健康に関する内容を考える上で、特に「人体の構造と機能」の観点で分析し、同時に、微生物に関する内容や、ヒトの健康に大きな影響を与える気候変動や環境問題に関する教育内容の分析も行った。

意識調査

愛知県と岐阜県の9校の養成校に協力をしてもらい、入学時、2年進級時、3年進級時、卒業時の4回にわたって、同一の質問によって意識の変容を調査した(本科研費期間全からの継続研究)。健康や食品に関する疑似科学言説を中心に30項目の質問に対して、難易度を3段階に想定し、3択(正しいと思う、判断できない、誤っていると思う)で回答を求めた。

教育内容の提案

、 で明らかにした特徴を基に、理学療法士や鍼灸師などを対象としたセミナー(「疑似科学入門」)を継続して実施した。

4. 研究成果

宣伝内容の分析

2019年4月~2020年3月の新聞(全国紙1紙と地方紙1紙)掲載広告並びに折り込み広告を対象として、保健機能食品を含む「健康食品」の広告は**2,165**件であった。多くの広告で、注文を「初回限定」などと希少性を訴えて商品価格を割引したり、「お試しキャンペーン」などで継続性を狙って「借り」をつくったりするような働きかけが見いだされた。

はじめに、最も広告数が多い、「コラーゲン」、「グルコサミン」、「コンドロイチン」のいずれかを含有成分とする商品の広告(25社、37商品、広告339件)を対象として、モデル分析を行った。広告回数の多かった2商品(メーカーA・食品A(広告種:16、合計55件)、メーカーB・食品B(広告種:9、合計35件))を対象に分析した。これらの広告では、タイトルなどにメーカーによる造語(科学用語ではない語)を使用し、効果や効能をほのめかしていた。また、使用者の声などエビデンスレベルの低い内容をくり返し取りあげていたほか、本文は、含有成分に触れながらも、短い印象的なフレーズによって論理よりも情動に訴える説明によって購買意欲をかき立て、影響力を発揮していると考えられた。この成果はヘルスコミュニケーションウィーク広島(2021年10月)で発表した。

次に、特に科学的根拠が不明確であるにもかかわらず、商品数や売上数が急増している機能性表示食品を対象とした。はじめに、機能性表示として最も多い「脂肪系(体脂肪、中性脂肪、内臓脂肪等)」に関する食品を対象とし、収集した**24**商品、**178**広告のうち、広告数の最も多い2食品(メーカーC・食品C(広告種:24、合計56件)、メーカーD・食品D(広

告種：5、合計 23 件)) を分析した。これらの広告にはレイアウトや広告文に共通する特徴があり、効果・効能を求める買い手の心理をくすぐるとともに、通販広告が持つ特徴を備えていた。例えば、タイトルには打ち出しとして広告の対象者を限定し、ネガティブな共感を得る呼びかけ(「おなかの脂肪」など)や印象的なイラストや写真が用いられていた。「機能性表示食品」の根拠とされる論文の数や質を無視し、科学的に十分な根拠があるかのように見せかけている。訴求効果の特性から、機能性成分の効果・効能が定量化できるため、「根拠」論文に由来する「データ」(グラフや写真)を挿入して臨床試験での成果を強調したり、特別な用語を用いたりしていた。また、専門家の解説など、権威を利用する点も共通していた。この成果は第 77 回日本栄養・食糧学会(2023 年 5 月)で発表した。

さらに、高齢者が多く利用すると考えられる「認知機能」を訴求する機能性表示食品を取り上げた。「認知機能」食品は 10 商品、52 広告があったが、このうち広告数の多い 2 商品(メーカー E・食品 E(広告：11 種、合計 21 件)、メーカー F・食品 F(広告：3 種、合計 4 件))を分析対象とした。いずれの食品も、機能性成分の効果や効能に関する科学的根拠が極めて不十分であった。これらの広告では、広告の対象者を限定する呼びかけや、記憶に関するキーワードを多く使用する他、ネガティブな共感を得る表現が用いられていた。また、機能性関与成分の名称や、その効果の説明に図やグラフを利用して臨床試験の実施を強調し、指標(注意機能など)を示した上で、変化を強調していた。この成果はヘルスコミュニケーションウィーク 2023(2023 年 9 月)で発表した。

教育課程の分析

小・中・高校の理科、社会科、家庭、保健を中心に「人体の構造と機能」がどのように扱われているのかを教科横断的に分析した。この結果、小・中・高校のいずれにおいてもすべての器官系を取り上げて学習せず、教科間での系統性も不十分であった。特に、高校理科(生物)では、消化器系について全く学ぶ機会がなかった。一方、ウイルスや細菌、あるいは病原体としての微生物にかんしては小学校から高等学校までほとんど取り上げられることがないことも明らかになった。また、特に「健康食品」は主に過程で取り上げられていたが、教科書での記載は現状に無批判であり、問題点を理解できない内容であった。この成果は第 46 回日本科学教育学会(2022 年 9 月)で発表した。また、ヒトの健康に大きな影響を与える気候変動や環境問題に関する教育内容の分析もおこない、小学校から高校までで、十分な系統性なく羅列している問題を指摘し、第 80 回日本教育学会(2021 年 8 月)で発表した。

海外、特にイギリス(イングランド)における初等中等教育での「ヒト」の取り上げ方についても調査を行った。イングランドの義務教育(**compulsory school**)は 5 段階・13 年間で、最後の 2 年間は大学入学準備教育(**sixth form**)を含む多様な選択肢がある(2014 年 12 月制定 "The national curriculum (NC) in England")。したがって、すべての子どもに共通するのは 4 段階(**Key stage 1 ~ 4**)、11 年間であり、第 4 段階の終了後に外部試験機関が実施する **GCSE (General Certificate of Secondary Education)** 試験を受験する。

イングランドでは、2021 年からはすべての学校で "**Health education**" が義務づけられている(**PSHE; Personal, Social, Health and Economic Education**)。「人体の構造と機能」という観点から、成長段階に応じて人体に関して幅広く学習できるように配慮されている。特に、**Key stage 4**(日本の中 3~高 1 に相当する年齢)では、「健康、病気、医薬品の開発」が取り上げられ、ヒトの非感染性疾患とともに、性感染症(**HIV/AIDs**を含む)を含む感染症が扱われる。そこでは、病原体としての細菌、ウイルス、真菌、病原体に対する身体の防御と病気に対する免疫系の役割、感染症の蔓延の抑制および防止を学ぶ。さらに、新薬の発

見と開発の過程、非感染性疾患の発症に及ぼす生活習慣の影響のように、人体の機能に直接関わる問題のみならず、疾患をとりまく問題についてもひとまとめにして取り上げるように配慮されている。

意識調査

健康や食品に関する疑似科学的な言説が如何に浸透しているかについて、とくに医療従事者養成校の学生を対象として調査した。さらに、教育によって学生の意識が変化するのかについて検討するために、同一学年を入学時から卒業時まで追跡して比較・検討した。詳細な報告は『加納安彦 (2023): 健康にかかわる疑似科学的言説の浸透～医療系学生に対するアンケート調査から～, 科学教育研究, 47,1, 17-34.』(『業績〔雑誌論文〕』)で報告済みであり、参照していただきたい。

結果の一部を挙げると、高校までの知識で判断できると考えられる3つの質問((オ)マイナスイオンは健康によい、(シ)水素水は健康によい、(テ)アルカリイオン水のほうが水道水よりも安全である、いずれも誤った内容)に対して、いずれも、入学時でも卒業時でも、半数が「正しい」または「判断がつかない」と答えていた。また、専門学校で学ぶ内容で判断できる3つの質問((タ)食品中のタンパク質は胃や腸ですべて消化される、(ネ)酵素を摂取することは健康に良い、(ヘ)タンパク質が消化されるとすべてアミノ酸になる、(タ)と(ヘ)は正しいが、(ネ)は誤り)に対して、入学時と卒業時で全体として回答に大きな変化はなかった。特に「(ネ)酵素を摂取することは健康によい」は、入学時も卒業時も7割以上の学生が「正しい」と回答した。

このように、健康や食品についても疑似科学的な言説は多くの学生のなかに深く浸透し、学生の認識が入学以降卒業時まで変化していない内容も少なくなかった。特に、高等学校の理科で学ぶことのない消化器系や栄養素に関する質問で誤った信念が十分に払拭できていなかった。養成課程では、解剖学、生理学、そして生化学や栄養学の基本を学ぶにもかかわらず、認識が訂正できていなかった。テレビやインターネットなどを通じて、繰り返し宣伝を受けていることの影響が考えられる。その一方で、専門分野によって基礎医学科目で学ぶ内容が異なっていることに起因する教育効果の差を確認できる重要な知見も得られた。先行研究では、広く科学リテラシーを高めると同時に、具体的な内容での教育の重要性が示されており、健康や食品に関する疑似科学的な言説に対しても、具体的な内容での教育の必要性が示唆された。

教育内容の提案とアウトリーチ活動

医療従事者向けセミナーを「疑似科学入門」と題して継続的に実施した。参加者は各回で数名から十数名であった。本セミナーでは、疑似科学の歴史や理論について解説したほか、栄養学的な基礎知識を紹介し、摂取量と健康のかかわりなどについてエビデンスに基づいて詳細に解説した。特に、脂質について生化学的な基本知識を整理するとともに、コレステロール、脂肪酸、トランス脂肪酸についての誤った言説、ミネラルやビタミンについての基本知識とともに、それらを含む栄養機能食品やいわゆる「健康食品」についての話題を提供した。関連して、視覚機能に関わる効能を謳う食品に注目して、エビデンスとされる文献内容を紹介した。また、機能性表示食品制度やその科学的根拠に関する信憑性などについても取り上げた。

本研究期間中には、新型コロナウイルスの感染拡大に伴って、さまざまな疑似科学的な言説も流布されたため、空間除菌剤やサプリメントなど、その効果の根拠が明確でない商品についても随時取りあげた。また疑似科学の典型であるホメオパシーについても、その歴史や理論について解説した。

疑似科学については、幅広く関心が持たれており、ラジオ番組(鎌倉FM「理系の森」、2023年10月、11月、合計4回)でも取り上げられて、連続講座として放送された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 加納安彦	4. 巻 46
2. 論文標題 健康にかかわる疑似科学的言説の浸透～医療系学生に対するアンケート調査から～	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 科学教育研究	6. 最初と最後の頁 17-34
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14935/jssej.47.17	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 加納安彦、石井拓児
2. 発表標題 初等中等教育での「人体の構造と機能」～健康や食品についての疑似科学的な言説を克服するため～
3. 学会等名 日本科学教育学会年会第47回年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 加納安彦
2. 発表標題 健康や医療に関する疑似科学はどれほど浸透しているか：3
3. 学会等名 日本科学教育学会第45回年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石井拓児，加納安彦
2. 発表標題 社会科・理科教科書にみる気候変動問題とその課題
3. 学会等名 日本教育学会第80回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 加納安彦、谷伊織
2. 発表標題 「健康食品」新聞広告のテキストマイニング分析、共起ネットワーク分析による検討
3. 学会等名 ヘルスコミュニケーションウィーク2021広島
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 加納安彦
2. 発表標題 健康や医療に関する疑似科学はどれほど浸透しているか：2
3. 学会等名 第44回日本科学教育学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 加納安彦、谷伊織
2. 発表標題 「機能性表示食品」広告のテキストマイニング分析: 「脂肪系」の機能表示をもつ新聞広告を中心に
3. 学会等名 第77回日本栄養・食糧学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 加納安彦、谷伊織
2. 発表標題 「認知機能」を訴求する「機能性表示食品」広告のテキストマイニング：分析
3. 学会等名 ヘルスコミュニケーションウィーク2023福島
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

1. 加納安彦：理系の森第180回『疑似科学って何ですか？』、鎌倉FM、2023年10月16日	
2. 加納安彦：理系の森第181回『身近な疑似科学』、鎌倉FM、2023年10月23日	
3. 加納安彦：理系の森第182回『メディアと法律と疑似科学』、鎌倉FM、2023年10月30日	
4. 加納安彦：理系の森第183回『私たちは何を信じれば良いのでしょうか...』、鎌倉FM、2023年11月6日	
5. 加納安彦：疑似科学入門7. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2020.6 (オンライン)	
6. 加納安彦：疑似科学入門8. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2020.8 (オンライン)	
7. 加納安彦：疑似科学入門9. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2020.10 (オンライン)	
8. 加納安彦：疑似科学入門10. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2020.12 (オンライン、口頭)	
9. 加納安彦：疑似科学入門11. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2021.2 (オンライン、口頭)	
10. 加納安彦：疑似科学入門12. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2021. 4. (オンライン)	
11. 加納安彦：疑似科学入門13. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2021. 6. (オンライン)	
12. 加納安彦：疑似科学入門14. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2021. 10. (オンライン)	
13. 加納安彦：疑似科学入門15. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2021. 12. (名古屋)	
14. 加納安彦：疑似科学入門16. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2022.2.(オンライン)	
15. 加納安彦：疑似科学入門17. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2022. 4. (オンライン)	
16. 加納安彦：疑似科学入門18. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2022. 8. (オンライン)	
17. 加納安彦：疑似科学入門19. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2022. 10. (オンライン)	
18. 加納安彦：疑似科学入門20. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2022. 12. (名古屋)	
19. 加納安彦：疑似科学入門21. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2023. 2. (名古屋)	
20. 加納安彦：疑似科学入門22. 臨床に活かす生理学シリーズ. 2023. 4. (名古屋)	

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	谷 伊織 (Tani Iori) (10568497)	愛知学院大学・心理学部・准教授 (33902)	
研究分担者	石井 拓児 (Ishii Takuji) (60345874)	名古屋大学・教育発達科学研究科・教授 (13901)	

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
---------	---------