

ソーシャルネットワークを活用した 「ワクチン」関連の医療情報引用の実態調査

可知健太¹⁾²⁾、大屋亜希子¹⁾³⁾、畑川郁江¹⁾⁵⁾、岡本真希¹⁾⁶⁾、岩部彬子¹⁾⁷⁾、木工達也¹⁾⁸⁾、五十嵐中¹⁾⁴⁾、
今村文昭¹⁾⁹⁾、大野智¹⁾¹⁰⁾、柿崎真沙子¹⁾¹¹⁾、市川衛¹⁾¹²⁾

1) 一般社団法人メディカルジャーナリズム勉強会、2) 3Hクリニカルトライアル株式会社、3) 一般社団法人サードパス、4) 東京大学、5) 株式会社健育社、
6) Brandenburg Heart Center、7) 新潟県立がんセンター病院、8) 富山大学、9) ケンブリッジ大学、10) 島根大学、11) 名古屋市立大学、12) 日本放送協会

背景・目的

近年、一般市民の医療健康情報の取得においてTwitterやFacebookの活用が活発化している。一方で、SNS上ではいわゆる「フェイクニュース」の方が拡散しやすいことが指摘されており、先行研究では、Twitterで投稿される情報は話題の中身にかかわらず、不正確(false)の方が正確(true)よりも有意に速く、広く、深く広がりやすいことが示され(Vosoughiら、2018)、また、Facebookでも同様の傾向がみられている(Sharmaら、2017)。

SNS上の医療健康情報において、いま特に注目されているのが「ワクチン」に関する情報である。ワクチンに関する誤った情報は接種率の低下につながると指摘されている一方(Witteamanら、2012、Tomenyら、2017)、また英語圏において2009～15年にツイートされたワクチン関連の549,972投稿のうち約半分がワクチン接種に反対する内容であった(Masaharuら、2018)。

一方、国内においては、東日本大震災時の原発事故の放射線影響に関するTwitter動向解析が行われているものの(Kata A、2012)、医療健康情報とくに「ワクチン」に絞って情報の質や、どのような情報が拡散されやすいかなどを調べた研究は見あたらない。

そこでメディカルジャーナリズム勉強会(当会)では、SNSにより引用されたワクチン関連の医療記事の実態調査を行うため、日本にて発信されたワクチンをテーマとした医療系コンテンツ(医療記事など)のTwitterおよびFacebookにおけるエンゲージメントと記事の質に関する相関性を探索した。

研究方法

1. 「ワクチン」と関連して言及されやすいキーワードとして、国内で定期予防接種対象となっている病気およびDavid A. Broniatowskiら(2018)の先行研究から抽出した。

2. TwitterおよびFacebookデータ抽出サービスBuzzSumo(<https://buzzsumo.com/>)を使用し、抽出したワードをタイトルに含む医療記事など医療系コンテンツのタイトル、URLおよびエンゲージメントデータをCSV形式にて取得した。(期間：2018年6月29日～2019年6月27日、言語：日本語、エンゲージメント：Twitter いいね/リツイート+Facebook いいね/シェア)。
取得したコンテンツのうち、①重複しているもの、②既に見覧できないもの、③ログインしないと見覧できないもの、④コンテンツ内に「ワクチン」という文言が1つも記載されていないものを除外しリスト化した。(リスト：Appendix)

3. リスト化したエンゲージメント上位50コンテンツについて、当会メンバーが以下の2つについて審議・判定を行った。

①各コンテンツのワクチンに対するスタンスの判定

独立した2名の判定者(岡本、可知)が、各コンテンツを見覧し、先行研究の基準をもとにワクチンに対して「ANTI-VACCINE(反対)」「PRO-VACCINE(肯定)」「NEUTRAL(それ以外)」のスタンスを判定した。

②各コンテンツの「質」の判定

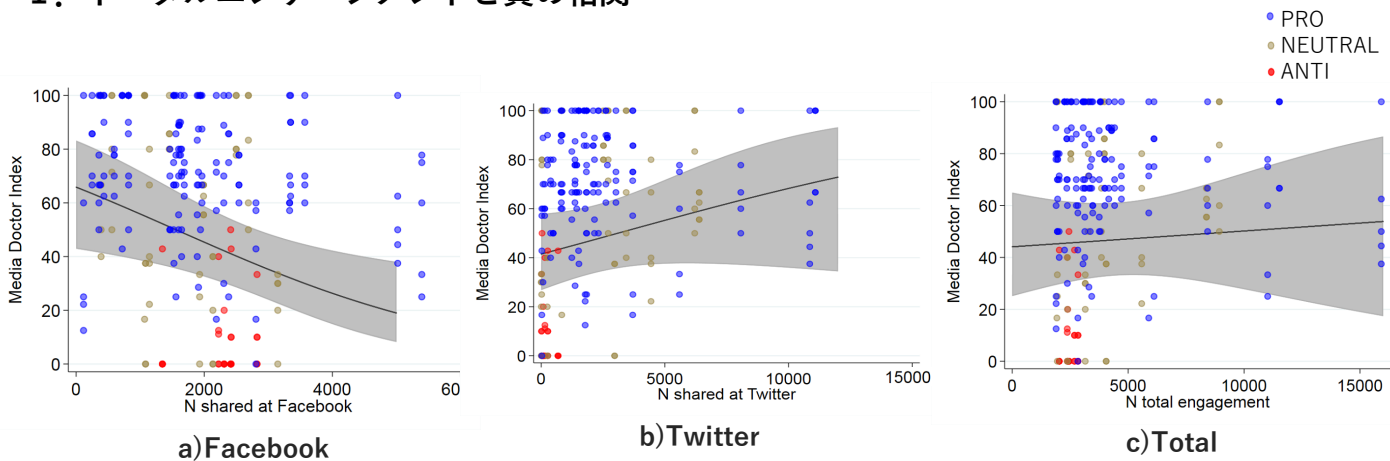
独立した5名の判定者(浅井、市川、大野、大屋、柿崎)が医療コンテンツの「質」を判定した。判定にはメディアドクター研究会の開発したメディアドクター指標(Review Criteria of Media Doctor Japan ver4.0, 2018)を利用し、「本指標の点数=コンテンツの質(点数が高ければ質が高い)」とした。

4. 各コンテンツの「エンゲージメント」「質」および「スタンス」の関係を相関分析、および多変量回帰分析により調べた。

抽出ワード	記事数	エンゲージメント数	記事当たりのシェア平均
インフルエンザ	9,993	502,311	50.27
ワクチン	6,947	480,041	69.10
風疹	3,593	253,020	70.42
コレラ	6,723	236,631	35.20
予防接種	4,470	108,819	24.34
子宮頸がん	1,717	102,526	59.71
HPV	705	52,023	73.79
ヒトパピローマウイルス	41	592	14.44
結核	1,773	59,353	33.48
麻疹	1,015	52,836	52.06
狂犬病	865	40,607	46.94
はしか	421	39,111	92.90
BCG	327	10,214	31.24
肺炎球菌	257	8,009	31.16
带状疱疹	534	7,895	14.78
破傷風	157	6,353	40.46
日本脳炎	102	6,299	61.75
HIB	109	3,841	35.24
ヒブ	10	99	9.90
水疱	83	1,179	14.20
みずぼうそう	156	3,312	21.23
B型肝炎	239	3,090	12.93
百日咳	88	3,046	34.61
ポリオ	81	2,957	36.51
おたふくかぜ	125	1,613	12.90
ロタウイルス	95	1,407	14.81
ジカ熱	42	1,127	26.83
腸チフス	43	464	10.79
黄熱病	51	399	7.82
MRワクチン	50	381	7.62
ジフテリア	13	240	18.46
総計	40,825	1,989,795	48.74

抽出ワードとトータルエンゲージメント

1. トータルエンゲージメントと質の相関

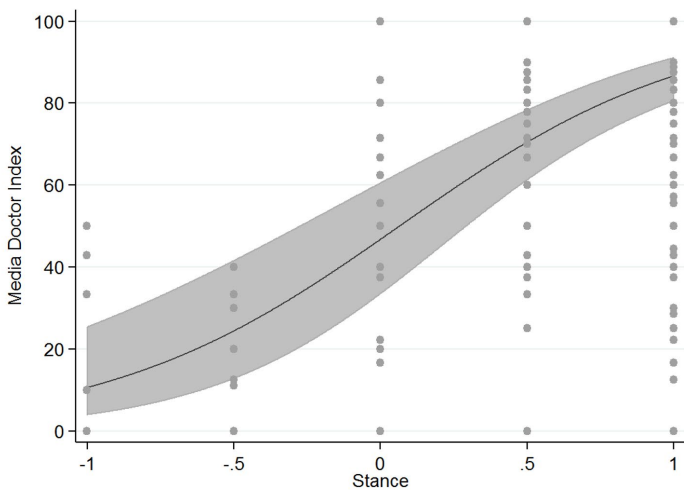


5者のメディアドクター指標による評価値の級内相関係数（ICC）は0.57のため、5者の評価を反復測定して表記した。2者の評価者間でワクチンに対するスタンスをすり合わせ、PROは青、NEUTRALは茶、ANTIを赤で示した。（スタンスとエンゲージメントを互いに調整した多変量回帰分析により描写・灰色は95%信頼区間）

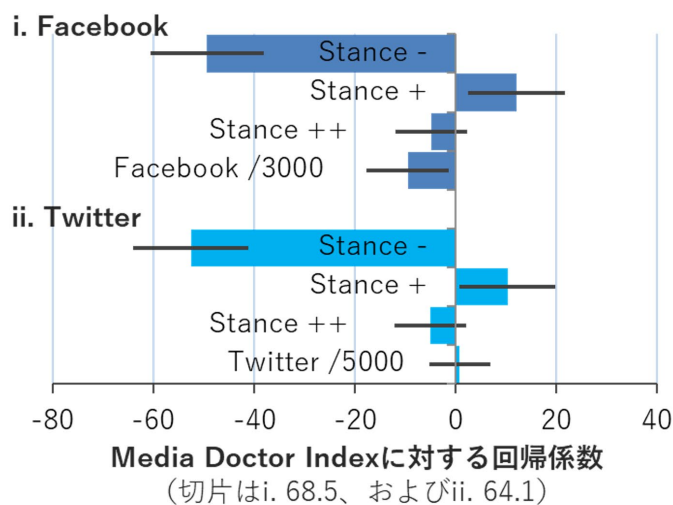
- a) Facebookでは、コンテンツのエンゲージメント数と質は負の相関を示した（ $P=0.01\sim 0.03$ ）。
- b) Twitterでは正の相関の傾向があった。この傾向は、外れ値（エンゲージメント8000以上）を除くと有意になった（ $P=0.01\sim 0.03$ ）。
- c) FacebookとTwitterのエンゲージメントを合算した場合（Total）、相関性は認められなかった。

2. スタンスによるエンゲージメントと質の相関（多変量回帰分析による）

a) スタンスと質の相関



b) スタンスとエンゲージメントの質との相関



スタンスを判定した2者の間のカッパ係数は0.44と一致度が低かったため、2者の評価がAnti-Antiを-1、ANTI-NEUTRALを-0.5、NEUTRAL-NEUTRALを0、NEUTRAL-PROを0.5、PRO-PROの場合を1として多変量回帰分析にて相関を求めた。

- a) スタンスとメディアドクター指標による評価は正の相関となった（ $p<0.001$ ）。
- b) a)におけるスタンス-1/-0.5をStance-、0.5をStance+、1をStance++として中立Stance（Neutral）と比較した質に対する効果量、およびFacebookとTwitterのエンゲージメントの質に対する効果量とを推定した（お互いに補正）。スタンスおよびFacebookのエンゲージメントにのみ相関が認められた（エラーバーは95%信頼区間）。

考 察

- ・2018年6月29日から2019年6月27日において、ワクチン関連のワードを記事タイトルに含む医療コンテンツは延べ40,825がSNS上に投稿され、1,989,795のエンゲージメント（シェア・いいね）を得ていた。国内においても、**SNSがワクチン関連情報の拡散に寄与している**ことがわかった。
- ・エンゲージメントが多いTOP50のコンテンツにおいて、**ワクチン接種に反対するスタンスをとるものは5つのみ**だった。一般的なイメージや先行研究から予想されていたものより少なく、このことは、現状のSNSにおいて、ワクチンの接種を勧めるコンテンツが拡散されやすい状況が生まれつつあることを示しているのかもしれない。
- ・各コンテンツのエンゲージメントと質との関係について、Facebookは負の相関（拡散されたものほど質が低い）、Twitterは正の相関の傾向（拡散されたものほど質が高い）が示された。**SNSのプラットフォームの違いにより、拡散されやすい情報の傾向が異なる可能性**が示唆された。
- ・Facebookにおいて、質の低い記事が拡散された背景として、プラットフォームの性質上、似た思考傾向を持つ者同士がグループを形成し、その中で同質のコンテンツを拡散しあう状況があるのかもしれない。
- ・Twitterは先行研究とは異なり、質の高い記事が拡散される傾向がみられた。ただし先行研究はツイートされた文言そのものを調べている一方で、本研究はどんなコンテンツをリツイート/いいねしているかを見ており、ツイート文言を含めて分析する必要があるかもしれない。
- ・ワクチンへのスタンスと質は相関があり、**ワクチンに対して反対する姿勢をもつコンテンツほど質が低かった**。
- ・今回の研究では、エンゲージメントを得たTOP50コンテンツの評価にとどまり、消化不良の部分も残った。今後の課題として、評価するコンテンツの数を増やす、SNS投稿者がリツイートの際につけたコメントの文言まで検討するなど、さらなる分析が求められる。

結 語

現状の国内のSNSにおいて、ワクチン接種を勧める記事がより多く拡散されている。拡散されやすいコンテンツの「質」についてはプラットフォームで異なる傾向がみられた。この要素は今後、国内のSNSでの医療健康情報の質を検討する際に考慮すべき点かもしれない。

参 考 文 献

- 1) Vosoughi S et.al. *Science*. 2018 ;359:1146–51. 2) Sharma M et.al. *Am J Infect Control*. 2017;45:301–2. 3) Masaharu T et.al. *PLoS One*. 2018 Sep 7;13(9):e0203594. 4) Kata A. *Vaccine*. 2012;30(25):3778–3789. 5) Witteman HO et.al. *Vaccine*. 2012;30(25):3734–3740. 6) Tomeny TS et.al. *Soc Sci Med*. 2017;191:168–175. 7) Broniatowski DA et.al. *Am J Public Health*. 2018 Oct;108(10):1378-1384.

研 究 分 担 者

本研究は、研究機関・報道機関・当事者団体・臨床機関・企業など多様な組織に属する有志により共同で行われた。参加者の所属・分担内容などを以下に示す

- 1) 可知 健太（3Hクリニカルトライアル株式会社）… 筆頭著者・記事スタンス判定
- 2) 大屋亜希子（一般社団法人サードパス）… 記事の「質」判定
- 3) 畑川郁江（株式会社健育社）… オブザーバー
- 4) 岡本真希（Brandenburg Heart Center）… 記事スタンス判定
- 5) 岩部彬子（新潟県立がんセンター病院）… オブザーバー
- 6) 木工達也（富山大学）… オブザーバー
- 7) 五十嵐中（横浜市立大学・東京大学）… 統計解析
- 8) 今村文昭（ケンブリッジ大学）… 統計解析
- 9) 大野智（島根大学）… 記事の「質」判定
- 10) 柿崎真沙子（名古屋市立大学）… 記事の「質」判定
- 11) 市川衛（メディカルジャーナリズム勉強会代表）… 記事の「質」判定

※本研究について各研究者の所属企業含め利益相反はありません。



Medical Journalism

一般社団法人 メディカルジャーナリズム勉強会

記事チェック担当のプロフィール概要

メディアドクター指標による評価

市川 衛(メディカルジャーナリズム勉強会代表/NHK制作局チーフ・ディレクター)

医療の「翻訳家」/メディカルジャーナリズム勉強会代表/京都大学医学部非常勤講師。00年東京大学卒業後、NHK入局。テレビディレクターとして活動。医療・福祉・健康分野をメインに世界各地で取材を行う。16年スタンフォード大学客員研究員。Yahoo!Japan個人オナー、Forbes Japanオフィシャルコラムニストとしてヘルスケアをテーマにした記事を執筆。著書に「教養としての健康情報」「誤解だらけの認知症」など。

大屋 亜希子(一般社団法人サードパス 代表理事)

京都大学大学院 理学研究科 生物科学専攻 動物学系 修了。万有製薬株式会社、ソネット・エムスリー株式会社(現エムスリー株式会社)にて、製薬業界の営業・マーケティング企画に従事。その後、フライシュマン・ヒラード・ジャパン株式会社FHヘルスケア部門にて、医療・ヘルスケア分野のコミュニケーションコンサルティングを統括。2013年に独立し、フリーランスとして医療分野の広報・広告等に携わる傍ら、一般社団法人サードパスで非営利事業として医療福祉関係者の学び場づくりの活動を続ける。青山学院大学学校教育法履修証明プログラム修了認定ワークショップデザイナー、PRSJ 認定 PRプランナー。

大野智(島根大学医学部附属病院臨床研究センター・教授)

1998年島根医科大学(現・島根大学医学部)卒。同大学第二外科(消化器外科)入局。2002年同大学大学院修了。その後、厚労省研究班にて癌の補完代替療法に関する実態調査、臨床試験等に取り組む。日本緩和医療学会ガイドライン統括委員会委員、内閣府消費者委員会専門委員、メディアドクター研究会幹事などを務める。2018年より現職。帝京大学臨床研究センター客員教授兼務。

柿崎真沙子(名古屋市立大学大学院医学研究科医療人育成学分野 特任講師)

明治大学農学部農学科卒業後、東北大学大学院医学系研究科障害科学専攻に入学し、博士(障害科学)を取得。専門は疫学・公衆衛生学。博士号取得後は技術移転会社に勤めたのち、東北大学、藤田保健衛生大学(現藤田医科大学)に勤務。研究の傍ら、健康・医療ニュースを専門家が選択して解説するサイト「HEALTH NUDGE(ヘルス・ナッジ)」でコメントを掲載している。

スタンスチェック

岡本 真希(ブランデンブルク心臓病センター[ドイツ] 循環器内科 医師/リサーチフェロー)

佐賀大学医学部卒業後、洛和会音羽病院にて初期・後期臨床研修修了および心臓内科 医員として勤務。アメリカ、カナダへの短期留学を経て、2017年4月より渡独、臨床研究に従事する傍らドイツ語を一から学び、2019年7月より医師活動許可取得し、現在ブランデンブルク心臓病センター循環器内科勤務中

可知 健太(3Hクリニカルトライアル株式会社 希少疾患・オンコロジーG統括)

東邦大学大学院 理学研究科 生物分子科学専攻修了後、オンコロジー領域の臨床開発に携わったのちに、2015年に3Hグループにてがん情報サイト「オンコロ」、2018年に希少疾患情報サイト「レアズ」を立ち上げる。現在、これらのサイトの運営責任を務めながら、がん領域のePRO/mHealth開発など新規事業開発を行う。その他、これらのメディアを活用し「医療情報」に関する調査を行うことが得意。近年、臨床開発、ヘルスケアICT、ヘルスケアメディア運営知識を活かし保険商品開発、不動産(スマートマンション等)、プログラム医療機器開発などの各種コンサルティングを担う。

エンゲージメントTop50コンテンツの題名

1	反ワクチン派の政党が政権をとったイタリアで今、起きていること
2	伝染病で世界を滅ぼすゲーム『Plague Inc.』に「ワクチン反対派」が登場するシナリオ導入へ。感染を強化する要素として登
3	“役立たず”から豚1000頭分のワクチン NHKニュース
4	インフルエンザが再流行 もし10連休中にかかったら...
5	はしか ワクチン拒否の実態 けさのクローズアップ NHKニュース おはよう日本
6	先天性風疹症候群で亡くなった娘の宿題 同じ思いをする親子を二度と出さないために
7	インフルエンザ大流行について厚労省に聞いた 「うがいは効果なし」 「ワクチン接種者も要注意」
8	オーストラリア、風疹根絶を宣言 米は日本への渡航自粛を勧告
9	2028年、オーストラリアから子宮頸がんが消える？ HPVワクチン接種と検診で、激減する子宮頸がん(片瀬ケイ)
10	医者家族がインフルエンザにかかったら エビデンスと情の戦い
11	子宮頸がん副反応、埋もれた調査「名古屋スタディ」監修教授に聞く 医療ニューストピックス 時事メディカル
12	立憲民主党女性候補「インフルエンザウイルスの無毒化は紅茶が一番です」安定の反ワクチン、癌の自然治癒
13	今後50年で10万人が子宮頸がんに 今のHPVワクチン接種率が続いたら...
14	HPVワクチン賛成派は反対派に伝え方で負けている 「大砲に刀で戦っているようなもの」
15	HPVワクチン「捏造」報道の名誉毀損訴訟 村中璃子氏らが全面敗訴
16	なくせる風疹、なくしたい NHK未来スイッチ
17	反ワクチンが招いたヨーロッパのはしか大流行
18	「世界の健康に対する脅威」トップ10に『ワクチン忌避』が選ばれる
19	映画『MMRワクチン告発』日本の配給会社が公開中止を発表
20	<ドイツと日本の違い>「寝れば治る」「休めばいつか、治る」というのが治療の基本【自然療法でのインフルエンザ対策】
21	40～57歳男性が「風疹対策クーポン」を使うべき理由 医療プレミア特集 中村好見 毎日新聞「医療プレミア」
22	子宮頸がんワクチン、14カ国の調査で効果明らかに 撲滅の可能性も
23	紅茶でインフルエンザの感染や感染拡大を防げるとのプロモーションについて
24	インフルエンザにかかりたくないのなら
25	保育園が『反ワクチンの親』に毅然とした対応 手紙の内容に「素晴らしい！」の声
26	ワクチンに強力除草剤成分グリホサートが混入されてる仕組み：ひかたま（光の魂たち）
27	50代オジサンが無料クーポンで風疹の抗体検査を受けた結果がわかりにくかったという話 風疹について知ってほしい妊婦へ
28	感染症内科医が伝えたいインフルエンザの治療薬について
29	インフルエンザは、断食で治す♫ Bliss Life by Dr.Rika
30	邪悪な人口削減マニアのビル・ゲイツ氏は、自分の子供に対しては「何の注射もいらない」と宣言 ～カルフォルニアの富裕層
31	インフルエンザ「ウイルスを15秒で無力化」紅茶パワー！「出廻らしも活用」
32	引退したばかりの元看護師「私の同僚も、私自身も誰もインフルエンザ予防接種の効果は信じていません」—諮問委員会の面
33	風疹急増、患者数が2016年・2017年累積を超える 感染研が緊急の呼びかけ
34	「はしか流行はFacebook上の反ワクチン情報のせい」という批判にFacebookが対処へ
35	製薬会社の内部資料から発覚：多価（混合）ワクチンからはワクチン抗原が検出されなかった～イタリアの政権交代によって
36	子宮頸がん50年で4千万人 ワクチン、検診で撲滅可能
37	行政トップもワクチン未接種で風疹を発症 患者団体「これを機に40～57歳の男性はクーポン利用して」
38	ノーベル賞・本庶氏、日本のHPVワクチン接種率1%未満は「国際的にみても恥ずかしい」(m3.com)。
39	映画『MMRワクチン告発』公開中止のお知らせ 映画『MMRワクチン告発』公開中止のお知らせ
40	1月6日京セラドーム大阪でのAKB48大握手会に三重県の麻疹患者さんが参加された可能性について
41	ゲームをプレイするだけで「フェイクニュースのワクチン」を接種できることが判明
42	知ろう、風疹！～舞台『遥かなる甲子園』から学ぶ～（風疹をなくそうの会『hand in hand』大畑茂子 2018/10/19 公開）
43	三重の麻疹集団感染、発生場所はMC救世神教の中高生2世信者研修会と判明
44	インドで子犬に噛まれた女性、帰国後に狂犬病を発症して死亡
45	風疹予防接種の対象拡大へ 39～56歳男性が3年無料に
46	「子宮頸がん」で亡くなり子宮を失う女性を一人でも減らしたい。（一般社団法人 予防医療普及協会 2018/08/08 公開）
47	知らなかった！日本が中国にワクチン援助してくれていたなんて—中国ネット-ライブドアニュース
48	予防接種拒んで州当局を訴えた高校生、水ぼうそうに感染 米
49	ホリエモンが政治家に頭を下げてまで「子宮頸がんワクチン」を推進する理由 (1/6)
50	インフルエンザについて診察室で説明していること

BuzzSumo (<https://buzzsumo.com/>) を使用し、抽出したワクチン関連ワードをタイトルに含む医療記事など医療系コンテンツのエンゲージメントTOP50

(期間：2018年6月29日～2019年6月27日、言語：日本語、エンゲージメント：Twitter いいね/リツイート＋Facebook いいね/シェア)