

## 医科学コミュニケーションに「推し活」を導入する

植木 重治

秋田大学大学院医学系研究科 総合診療・検査診断学講座

(accepted 14 February 2022)

## Application of "Oshikatsu", the illuminating activities among geek community into medical science communication

Shigeharu Ueki

*Department of General Internal Medicine and Clinical Laboratory Medicine,  
Akita University Graduate School of Medicine***Key words :** geek, Oshikatsu, Otaku, medical science communication

## はじめに

医師や医科学研究者が日々目にする人体の生命現象は、画像や動画、文字や数値といった記録情報に置き換えられる。これらの記録情報は、過去の情報をもとに選別され、意味づけられて言語化・概念化される。自然現象を観察しその法則を概念化すること自体が科学の本質であり、このためのアプローチは体系化されている。医学領域では、例えば免疫学、病理学、疫学、生理学といった学問分野があり、学会や大学、研究機関を中心とした研究者のコミュニティが形成されている。

研究者と呼ばれる集団は職業として研究対象を設定している。このため、基本的に対象は研究組織によって設定され、社会的には生産活動と評価される。一方で、「オタク」と呼ばれる愛好家は、個人の趣味・嗜好で対象が設定され、基本的に個人の消費活動である。しかし、何らかの対象に強い知的関心を持ち、それに

よって生活が変化しているという点では同様の性質を持つと解釈できる。オタクの嗜好対象に対するアプローチが個々に異なっていることは、研究者が人体の生命現象を様々な手法で記述しようと試みることと似ている。例えば、鉄道オタクは、電車の写真を撮る「撮り鉄」、実際に乗る「乗り鉄」、模型を作成する「模型鉄」、アナウンスやベルの音に注目する「音鉄」などの嗜好性で分類されている(図1)。

オタクの対象となる好きなものは多様化しており、従来から知られているアイドルやアニメの登場人物、鉄道のみならず、あらゆるものが対象になり得る。なお、ここで用いる「オタク」については、単に現代的な愛好者を示す呼称であり、1990年頃までの変質者のイメージから、どちらかというポジティブなイメージへと変化が起きている。オタクの社会的地位向上に寄与したものは、インターネットを通じてアニメやゲーム、音楽などが世界的に評価され、ビジネスとして成功したこと、対象を深く理解し解釈することの面白さが認知されたことが大きいと思われる。現在、オタク要素はある種のファッションの一部であり、若い世代ではコミュニケーションのツールとして用いられる<sup>1)</sup>。ここでは紙面を借りて、オタクの消費行動や情報発信のエッセンスを医科学研究分野に導入する可能性について少し考えてみたい。

---

Corresponding Author : Shigeharu Ueki  
Department of General Internal Medicine and Clinical  
Laboratory Medicine, Akita University Graduate School  
of Medicine  
1-1-1 Hondo, Akita 010-8543, Japan  
Tel/Fax : +81-18-884-6209  
E-mail : shigeh@hos.akita-u.ac.jp

\* 令和4年2月16日 秋田医学会教授就任特別講演



表1 医科学研究者とオタクの比較

	医科学研究者	オタク
分類	職業	趣味
モチベーション	受動的・能動的	能動的
対象	人体の生命現象	あらゆるもの、サブカルチャー
社会的位置づけ	生産活動	消費活動
主体	組織	個人
集団	研究機関・医療機関 学会、研究会	サークル（オタサー）、友人 ファンクラブ、同好会、SNS グループ
ヒエラルキー（上位）	教授、各組織のリーダー	インフルエンサー、ガチオタ、マニア
ヒエラルキー（下位）	若手研究者、大学院生	にわか
認証制度	学会員、専門医、学会賞など	会員、検定、大会など
日常的行動	実験、論文検索、解析など	収集、修行、推し活（推しごと）、レベル上げなど
情報発信	プレスリリース 論文投稿、学会発表、ホームページ 専門書、専門誌 ステートメント 総説、解説	布教 動画配信、ブログ、SNS 雑誌、同人誌 公式、グッズ 二次制作、まとめサイト

### 研究者のコミュニティの変化

翻って、研究者のコミュニティについて少し触れてみたい。研究者はそれぞれ異なる視点を持った専門分野として、その知見を体系づけてきた。例えば、免疫学におけるマクロファージの概念と、組織学的な側面を持つ Kupffer 細胞は本質的に同じものを指すが、その差異を説明しようとする、発見の歴史から形態、組織、細胞機能などの観点まで含むことになる。もともと研究は特殊な視点を持つ観察者から得られた専門的な情報を取り扱うため、第三者に伝えることが難しい。このため、共通のバックグラウンドや視点を持った研究者同士で、学会などのコミュニティが形成されて学問が発展するのはごく自然なことと思われる。

近年の多様な情報の増加は、研究者のコミュニティにも影響を及ぼしている。医科学情報が増加する背景には、生命現象を測定するために様々な手法が開発され、デジタルで得られる膨大な情報が、インターネットの通信速度と記憶容量の拡充に支えられ、容易にアクセスできるようになったことがある。論文数で見ると、PubMed の掲載数は 1980 年の年間 28 万件から 2021 年の年間 177 万件あまりと約 6 倍に増えているが（図 2）、PubMed に載らない論文も相当数あるため、実際はさらに増加している。医学情報は論文だけでなく、画像や動画、公共のデータベース、オミクスデータのような網羅的データ、レセプトや DPC（diagnosis

procedure combination) などの医療データ、SNS も含む膨大なものとなりつつある。医学情報が倍になるのに 1950 年はおよそ 50 年かかっていたが、2020 年では 0.2 年と推計されており<sup>2)</sup>、指数関数的な情報の増加は、医科学の加速度的な発展に寄与するとともに、研究者コミュニティを細分化する圧力になっている。

一方で、インターネット上では誰でも自由に情報発信が可能であるため、情報の「ノイズ」も同時に増えている。論文出版においても、オープンアクセス化が進められオンラインジャーナルが台頭しているが、一部には predatory publisher（ハゲタカ出版社）と呼ばれる粗悪なものがある。これらは学術より利益を優先し、最善の編集および出版慣行から逸脱し、透明性が欠如しているなどの特徴がある<sup>3)</sup>。このような出版業態は、研究者の業績を質より量で評価する社会構造を背景に、掲載料を払っても論文を出したい研究者のニーズと、より多くの論文を掲載したい出版社のニーズが合致することで成立している。ハゲタカ出版社は peer review を軽視しているため、科学的に粗悪な情報を増やすだけでなく、何らかの情報操作の意図を持った論文すら増加させる可能性がある。言うまでもなく、peer review を含む研究者どうしの議論・コミュニケーションは科学の発展の根幹にあり、論文はコミュニティの中で議論、追試され、広く認められていく。

ノイズのある専門情報が膨大になりコミュニティが

(12)

医科学コミュニケーションと「推し活」

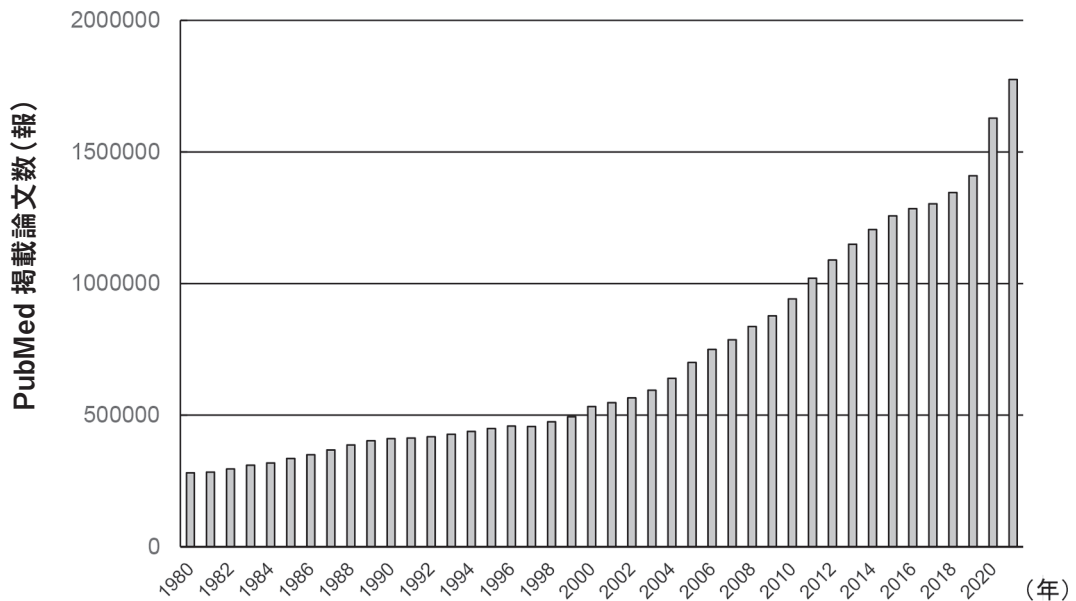


図2. PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>)に掲載される論文数の経年変化

細分化されると、研究者どうし意思疎通に複雑さを増すため、情報の単純さ・明快さに相対的な価値が生まれてくる。いわゆる一流誌に掲載される論文の情報量は年々増えているが、その整理・表現手法も優れているため、大規模なデータ解析から明快なメッセージが生み出される。また、二次情報として周辺情報をまとめた review article は引用されやすいため、主要な科学雑誌はオピニオンリーダーから質の高い review を掲載することで、インパクトファクターの上昇を図っている。目新しい分野、手法、理論は review のテーマになり、予算獲得につながりやすいことから研究者の参入が増え、研究のトレンドが形成される。

### 研究者と非専門家とのコミュニケーション

情報量の増える中、研究者と非専門家とのコミュニケーションは大きな課題である。研究の目的が生命現象の法則の記述だけであれば、特定の共通言語を有する集団の中で理解されればいいかもしれないが、研究を社会実装するプロセスの予算決定者は非専門家であることも多い。このため現実的に医科学研究者は非専門家に理解されなければ、本来の目的である医療への還元ができない。さらに公的機関に所属する研究者に

とって一義的なステークホルダー（出資者）は国民全体である。

非専門家に広くわかりやすく情報提供を行う手段のひとつとして、プレスリリースが用いられている。しかし、マスコミを介した情報提供は、基礎医学のような関心のある対象が想定しにくい場合には限界がある。例えば、我々の行っている好酸球機能研究は、受容体の発現やその機能、細胞内シグナルの研究を背景、目的、方法、結果、考察として説明しても、多くの一般市民にはそもそも前提となる共通言語もなく、理解を得ることが難しい。基礎医学研究は臨床研究と比較すると一般市民に直接的に影響がなく、記事やニュースになりにくいいため、研究者は自らホームページなどで情報公開を行うことになる。

科学・科学技術を一般市民に伝えることは従来から行われていたが、正解のある知識を教育し、啓発するものでしかなかった。一方最近では、サイエンスコミュニケーションでは専門家と一般市民の相互理解が強調されている。サイエンスコミュニケーションは、科学技術の専門家集団が自分たち以外の社会のさまざまな集団や組織と科学技術に関して意思疎通をはかる活動で、本邦でも 2005 年頃から政府からの支援が本格的に開始されている<sup>4)</sup>。この背景には、専門家と一般市

民の相互理解の欠如がたびたび問題になってきたことがある。とりわけ社会が不確実性のあるリスクに直面した場合、あたかも社会が科学を敵対視するような場面が見られることがあり、遺伝子組み換え農作物の安全性、原子力発電や放射性廃棄物、最近では新型コロナウイルス感染症におけるワクチンやマスクに関する論争などに象徴される。研究成果を社会にスムーズに還元していくためにも、専門情報を共通言語に落とし込んで議論できる環境が必要とされている。

### サイエンスコミュニケーションとしての推し活

我々の講座では、2000年頃からアレルギーや免疫のメカニズムを学生に解説する際に、細胞を擬人化して説明するといった工夫を行っており、一部は書籍化されている<sup>5)</sup>。このアイデア自体は新しいものではなく、キラー細胞、ヘルパーT細胞といった名称に代表されるように、細胞はたびたび人間(社会)に置き換えて記述されてきたことに端を発している。教育に取り入れるのは、関心の度合いが低い集団に興味をひくための感情的なフックになることを期待したからである。

多くのアレルギー疾患や膠原病において、疾患と健康を分けるのは免疫反応の程度や因果関係であり、恒常性を保つための生体反応が何らかの原因で過剰に

なった結果が疾患である。個々の細胞に着目した場合、当然ながら細胞自体に疾患を起こす意思があるわけではない。しかしながら、細胞を擬人化することによって大人から子供まで理解できる直感的な表現が可能になり、一種のアバターとなって受け取り手の共感を生むことができると考えている。例えば、「好酸球は活性化すると、細胞膜と核膜を迅速に崩壊させるプログラム細胞死が誘導される。このとき、断片化されないDNAとヒストンを主体とするクロマチン線維を放出するが、疎水性相互作用によって病原体を付着させる」という現象<sup>6,7)</sup>は、「好酸球は自爆して出す網で敵をとらえる」といった文章で簡潔に表現してしまえることができる。物語があることによって直感的にとらえやすくなり、メッセージは明瞭になる。

2016年頃からは、細胞を擬人化したキャラクター(好酸球くん: Eosman)の作成を開始し、順次、キャラクターを用いた情報発信を試みている。キャラクター化した結果、研究対象を「推す」ことに重点を置けるようになった。様々なイラスト、フィギュアやぬいぐるみ、動画、Tシャツやトートバッグなどのキャラクターグッズ、LINEスタンプの作成など、オタク文化における手法を踏襲し、日常を推しで満たしてその状況を楽しむ、というライフスタイルを提唱し、英語サイトも併設した独自のホームページで紹介している(図3)。例えば、好酸球地藏というフィギュアを



図3. 好酸球の推し活情報サイト (<https://kousankyueosman.wixsite.com/eosman>)

作成して研究室に奉っているが、これによって好酸球は生命体であり、それが体内で毎日のように失われていることや、研究のために細胞の犠牲の上に成果が得られている、という世界観の表現を試みた。また、アレルギー学会の英文誌 *Allergology International* の総説中<sup>8)</sup>の Figure に利用しているが、この総説は SNS に取り上げられることが多く、2023 年 1 月現在、Most popular article のひとつになっている。

このようなキャラクターについて専門家と一般市民が対話することは、研究そのものについて議論することと同じ意味があり、サイエンスコミュニケーションの目的である相互理解を推進する共通言語として活用することができる、というのがこの数年の実感である。若い世代の研究離れが問題視されているが、オタク的要素のポジティブなイメージへの変化を背景に、研究のイメージをより身近に、個性やファッションとして感じられるところまで変化させることも可能かもしれない。個人趣味であるオタク同様、研究者は内的なモチベーションによって行動している部分を持っている。研究対象の価値を信じ、その分野の発展のために献身的になるほど充実した生活を過ごしていることを、現代的に表現するものになるのではないだろうか。細胞のキャラクター化については、折しも 2015 年から連載が開始された清水茜の「はたらく細胞」<sup>9)</sup>が、コミックやアニメで成功しており、社会的にも広く受け入れられる土壤があるように思われる。

このようなキャラクター化表現においては、客観的であるべき多くの科学的情報がデフォルメーションされ、主観的な情報に変換されている。そのため、情報の受け取り手に誤解やサイエンスの質を低下させるような陰性感情を生む可能性については、発信者が常に認識する必要があるだろう。しかし、発信者が研究内容を熟知し、その周辺情報や制限事項を認識している場合、感情的な議論にも客観的に対応でき、むしろあるべきサイエンスコミュニケーションの機会を増やすものと考えられる。一次情報へのアクセスを可能な限り担保しておくこともリスクヘッジになるだろう。

### おわりに

医療は、いわゆる文系とされる精神的・歴史的な人間の価値を扱う人文学と、自然のありのままの法則を求めようとする自然科学が様々な度合いで混在している。医学研究では、物理や数学のような明快な定義や

法則ではなく、利用可能な医療技術、個人の思想や社会情勢の影響を大きく受けることから、複雑性の高いサイエンスととらえることができる。医療・医学に関する解析対象には、人体の生命現象だけでなく医療活動や社会活動のビッグデータに広がり、今後の医学における真理（多くの人々の経験と確信が収束する点）が形成される<sup>10)</sup>。本邦の科学研究は、質・数ともに世界的な競争力を失いつつある。複雑な医科学研究の裾野を拡げ、情報共有を土台に社会実装のスピードを上げることが科学立国の面からも重要性を増すと考えられる。

原著論文のような一次情報のみならず、二次、三次情報からトレンドが形成され、社会に与える影響も大きくなっているが、精確さと判りやすさはトレードオフの関係にある。サイエンスコミュニケーションにおいても、どのような対象に対してどのようなツールを用いて相互理解を図るか、社会の変化に対応して従来よりも幅広く考えていく必要があると思われる。

### 謝 辞

キャラクター作成においては、現秋田大学心臓血管外科・五十嵐至先生、五十嵐亘先生にご尽力頂きました。また、活動の展開にさまざまな協力をして頂いた見澤里美様はじめ、講座のスタッフ、学生のみなさん、多くの関係者の皆様に感謝申し上げます。

### 文 献

1. 原田曜平 東洋経済オンライン <https://toyokeizai.net/articles/-/92036?page=6> 2022 年 5 月閲覧
2. Densen P. (2011) Challenges and opportunities facing medical education. *Trans Am Clin Climatol Assoc.*, **122**, 48-58.
3. Grudniewicz A, Moher D, Cobey KD, Bryson GL, Cukier S, Allen K, et al. (2019) Predatory journals: no definition, no defence. *Nature.*, **576**(7786), 210-212.
4. 小林傳司 (2007) 科学技術とサイエンスコミュニケーション. *科学教育研究* **31**(4), 310-318.
5. 齊藤紀先 (2004) 休み時間の免疫学. 第一版 (書籍). 講談社. 東京.
6. Ueki S, Melo RC, Ghiran I, Spencer LA, Dvorak AM, Weller PF. (2013) Eosinophil extracellular DNA trap cell death mediates lytic release of free secretion-competent eosinophil granules in humans.

- Blood.*, **121** (11), 2074-2083.
7. Ueki S, Konno Y, Takeda M, Moritoki Y, Hirokawa M, Matsuwaki Y, et al. (2016) Eosinophil extracellular trap cell death-derived DNA traps : Their presence in secretions and functional attributes. *The Journal of allergy and clinical immunology.*, **137** (1), 258-267.
  8. Fukuchi M, Miyabe Y, Furutani C, Saga T, Moritoki Y, Yamada T, et al. (2021) How to detect eosinophil ETosis (EETosis) and extracellular traps. *Allergology international : official journal of the Japanese Society of Allergology.*, **70** (1), 19-29.
  9. <https://hataraku-saibou.com/>. 2023 年 1 月閲覧.
  10. 永井良三 (2019) 医学・医療研究におけるビッグデータの活用と課題. 日本内科学会雑誌, **108** (5), 1007-1014.