食品安全情報（化学物質）No. 2/ 2019（2019. 01. 23）別添

国立医薬品食品衛生研究所　安全情報部
（http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/index.html）

●ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR：Bundesinstitut fur Risikobewertung）
http://www.bfr.bund.de/

１．「フェイクニュース」の時代に、科学はどうやって自己主張できるか？
ドイツ連邦リスク評価研究所、第７回関係者会議における発表と議論

How can science assert itself in the age of “fake news”?
Presentations and discussions on a topical subject at the 7th Stakeholder Conference of the German Federal Institute for Risk Assessment
BfR Communication No. 041/2018 from 13 December 2018
https://www.bfr.bund.de/cm/349/how-can-science-assert-itself-in-the-age-of-fake-news.pdf

「フェイクニュース」という言葉は少々使い古したものになりつつある。それは人々を操る目的でメディアに拡散される虚偽のニュースを表す。多くの場合、すぐにそれとはわからない政治的なメッセージと関連している。ねつ造された研究（フェイクサイエンス）と疑似科学的な「プレデタージャーナル」（フェイクジャーナル）について同時多発的に湧き上がる報告と共に、科学はますます頻繁にフェイクニュースの標的になりつつある。さまざまな理由から、ここに科学自体に対する批判が加わる。

科学的根拠のある主張－例えば気候の研究や植物保護製品の健康評価－は人々が共感したりしなかったりできるただの意見とされる。確固たる事実が、そう思われているだけのこととすり替えられる。この科学への信頼の危機こそが、ドイツ連邦リスク評価研究所が2018年11月15日、ベルリン・ミッテのKaiserin-Friedrich Institutionの講堂において、「すべて嘘？真実が多数ある時代の科学」を標題に、著名な講演者を迎えて第７回関係者会議を開催した大きな理由である。この会議における発表と議論の概要を以下に示す。

少なくとも理論上は、フェイクニュースの問題は簡単に解決できる。「科学とは、事柄とその事柄がそうなったことの説明との一致である」は、連邦食品農業省の食品安全および獣医衛生部門長であるBernhard Kühnleが Dudenの辞書から引用した定義である。この真実を目指す上で、例えば消費者保護のような分野では、科学は不可欠である。Kühnle氏によれば、科学的評価は、食品企業にとってと同様消費者保護機関による信頼できる決断の確固とした土台となるものである。それはまた、人々が健康でバランスの取れた食事を好むように促すものとなるべきである。「科学は信頼でき、頼れる情報源として強化され保

護されなければならない」と Kühnle 氏は述べた。科学はフェイクニュースの回避に役立つ。

科学は隠されてはならない

その責務を正しく実行するためには、科学は公明正大にして最高品質でなければならない、と Kühnle 氏は要求した。科学的研究および公表は、政治的審議および経済的利益から独立していなければならない。「公表の用意があるものについて、何も隠してはならない」。

この訴えの対象となる分野ー政治、貿易と産業、メディアと市民社会ーにも義務があると Kühnle 氏は言う：「真実を扱うことに戦術はない」。つまり、科学は自分たちの立場や利益を支持するときだけ良く、矛盾するときには疑わしい、ということではない。「無農薬農業を熱心に支持するために、植物保護製品の専門的なリスク評価を行う人々の信用を落とす必要はない」と Kühnle 氏は述べた。科学的根拠に基づく事実は、政治的および社会的な議論に代わるものではなく、議論の基盤を形成するものである。

グリホサート：全ての人が専門家？

ソーシャルメディアバブルの中で生き、そこで読んでいることすべてを信じる人たちがいる、とドイツ連邦政府の食品農業委員会委員長である Alois Gerig（CDU / CSU）は語った。「彼らは自ら騙されようとしている。」　この一例は、有効成分グリホサートを含む植物保護製品についての、客観性を欠き時にヒステリックな議論である。突然、ドイツにはこの問題に関してメディアによって一方向に動かされる 8000 万人の専門家が登場した。こうした動きには、「感情的、道徳的、そして二極化」な傾向がある。事実と意見の境界があいまいになり、複雑な科学的背景を持った報告が減っていく。「インターネットの時代では、事実（ファクト）と偽物（フェイク）を見分けることがはるかに困難になっている」と Gerig 氏は述べている。

前の講演者と同様、Gerig 氏はフェイクニュースに関する議論では、科学は重要な役割を担うと考えている。BfR は良い科学的な活動の一例である：「あなた方（BfR）は我々に本当のリスクを認識されてくれる。」　「ポスト事実の時代」では、フェイクニュースとの闘いは科学だけに任されるべきではなく、社会全体が直面する課題であるとしている。マスコミやソーシャルメディアもまた、より多くの社会的責任を担うべきである。Gerig 氏はまた、信頼できる科学的情報が提供されるインターネット上のプラットフォームー「より優れたウィキペディア」ーも想定できるとした。

思慮深さではなくスピードが議論を決める

最初のつぶやき、最初のニュース速報、そして政治家が発信するフェイスブック・タイムラインからの最初の引用が、その話題がメディアでどのように扱われるかを決定する、と連邦政府食品農業委員会副委員長の Carina Konrad（FDP）は批判した。彼女は Alois Gerig 氏同様、自身が農家である。「スピードは表面的なものにつながる」と Konrad 氏は言う。その結果は時に、植物保護製品や動物福祉などの複雑な農業問題に関する意見を操作しようとする試みとなる。このことが影響を受ける農家たちを苛立たせる。「若者はもはや両親から農場を引き継ぎたいと思わない」と彼女は報告した。

Konrad 氏にとって、課題は合理的な決定の出発点としてデータをもとにすることである。

大衆操作に対抗するためには、さらなる教育も必要である。「フェイクニュースはただ消費されるだけで、疑問視されない」と Konrad 氏は言う。学校でも情報はまた月並みで一方に偏った方法で伝えられている、とこの政治家は 6 年生である娘の例を使って批判した。畜産業の話題を扱うとき、有機農法は自家製有機飼料と、慣行農法は抗生物質と関連させていた。彼女が促して慣行農法を行う農場へ一度訪問しただけで、授業の過程で生じたいくつかの偏見は払拭された、と Konrad 氏は報告した。

スターリンの法廷での詐欺

科学にもフェイク？BfR 会長の Professor Dr. Dr. Andreas Hensel は彼の発表の中で、多構造で、根本的にはそれほど新しくはない問題のいくつかの面に焦点を当てた。1930 年代と 1940 年代のソビエト連邦では、ロシアの生物学者 Trofim Lysenko がスターリンの実験を偽造した。これは古典的な遺伝学を反証し、種の形質転換を証明することを目的としていた。データや測定結果の操作のように、不正は常に明白であるとは限らない。特定の概念にフィットするように方法や結果を恣意的に使用すること（「チェリーピッキング：いいとこ取り」）や、一方的でしばしば思想的な動機による結果の解釈はよくあることだ。

1996 年に NASA の科学者たちが隕石に発見した「火星のミミズ」を発見したように、時に希望的観測が混乱を招くことがある。この種の間違いはそれ自体非難すべきものではない。なぜなら、たとえ最終的に不正確であると証明されたとしても、科学は新しいアイデアから生まれるものでもあるからである。しかし、「間違い(wrong)」と「偽造(faked)」の間には大きな違いがある。

研究者には、自分のキャリアを伸ばしたいという願望、助成金の獲得競争、論文発表への圧力（「論文発表か死か」）、あるいは自分たちの良い評判を維持することなど、虚偽を行うさまざまな動機がある。フェイクサイエンスが招く結果は過小評価されるべきではない。科学と影響を受けた研究機関の信頼性は世間の目にさらされてダメージを受ける。ねつ造された研究結果はまた、例えば健康リスクを評価するとき、または結果を再現しようとするとき、結局は行き詰まる。

研究が発表される前の徹底的な精査（査読）、透明性、品質保証措置および独立性は、Hensel 氏の見解によれば不正防止のための最も重要な手段の一つである。科学者にとって、「正しい」科学はここでのコインの片側にすぎない。Hensel 氏によると、それはまた世間の疑問に答えることに他ならない。「まだやるべきことがたくさんある」と BfR 長官は述べた。

リスク評価：科学は失敗している？

リスク評価に係る分野で可能なことにおいて我々はまだ遅れを取っている、と Professor Wilfried Kühling（University of Halle-Wittenberg および環境保全 NGO、Bund für Umwelt und Natur Deutschland：BUND の科学諮問委員会メンバー）は、高圧送電線の近くで暮らす子供たちの白血病予防の例を挙げて批判した。子供における白血病の危険性がおよそ 0.2 マイクロテスラの磁場強度から有意に増加することは、もう何十年間も科学的に証明されている。この事実に従った法的拘束力のある保護基準は、現在の制限値 100 マ

イクロテスラよりも 500 倍低くなるはずである。「科学は役立たずなのか」と Kühling 氏は問いかけた。

Kühling 氏はまた、環境健康リスクを評価する際には、これまで以上にさまざまな影響要因（飲料水および空気中の発がん性物質、可塑剤、騒音、放射線およびストレスなど）の複合効果により重きを置くこと、また各専門分野が分野の境界を超えることを提案した。特に検討の対象となる計画立案過程において、法に裏打ちされた予防措置によってかなりの改善がここで達成される可能性がある。基準や規制値に関しては、科学の判断だけが対象ではなく、専門家に加えて社会的集団も関与するべきである。「解決策は共同評価プロセスにある」と Kühling 氏は述べた。

不確実性は強み

人生は不確かであるが、我々はそれでもかなり上手くやっているように見える。子供たちをどこの学校に行かせようか。貯金で何をするべきだろうか。科学にのみ、我々は完全な確実性を期待する。絶対的な確実性を発していない科学者はすぐに信頼できないと言われる。これが気候研究がしばしば「フェイク」だと批判される理由である。なぜなら、気候研究はいまだ可能性を相手にしなければならないからである。しかし、これこそが科学の特別な強みであると、哲学者にして物理学者である Rafaela Hillerbrand は考えた。「科学的声明はその不確実性にもかかわらず、ではなく、その不確実性がゆえに、信頼できるのだ」と Karlsruhe Institute of Technology の教授は言った。「気候変動を予測するのに、ニュートンの重力の法則を適用するときと同程度の精度を期待することはできない。」　このような理由で科学を信用しない人は同じように科学的方法をないがしろにするー危険な動きである。

科学を批判する人たちは科学は多くの意見の一つだと言うが、そうではない。それでも、科学的結果について伝える場合、事実だけを述べて常に存在する不確実性について言及しないのは間違っている、と Hillerbrand 氏は述べた。特にこの「オルタナティブ」ファクトの時代においては、これらが（真実の代わりに存在するフェイクの事実や不確実性が隠された事実）崇拝の対象や宗教の代わりになることを許してはならない。

普通の人たちは操られることと不信の狭間に

フェイクニュースについての議論は「虚偽の事実についてではなく、むしろ専門家への信頼の欠如についてである」と「Science Media Center」の科学ジャーナリスト、Volker Stollorz は述べている。「同時に力のある人々は、一度人々の習慣や感情の操り方を発見してしまえば、どのようにデジタルコミュニケーションというプラットフォームで最もばかばかしいことを拡散できるかをよく知っている。」　これはフェイクニュースというよりも、ターゲットを絞った情報操作である：「欺くことおよび操ることを目的として、ひそかにコミュニケーションプロセスに送り込まれた意図的に歪められた情報」。

このデジタル時代においては、虚偽情報、嘘、そしてうわさは世界中にまたたくまに拡散する。過激で感情的なものは何でもソーシャルメディアで関心を集める。最も大きな声で叫んだものが、より多くの人に注目されがちである。Stollorz 氏の見解では、この種の「デ

ジタル環境汚染」は、その間にも民主的な制度を危険にさらすことさえある。ポピュリストたちはそのメガホンで、複雑で多様なメッセージを発する人々や、科学者やジャーナリストのような物事を本当に徹底的に調べたいと思う人々の声をかき消してしまう。状況は科学ジャーナリストー「死にゆく種族」ーにとって特に深刻である。なぜなら彼らは徹底的な研究のために必要な時間と資源を持っておらず、そしてそれは科学によってますます支配されている世界において不可欠なのである。

公衆と科学：4 つの基本原則

「フェイクサイエンス」にまつわる議論は、批判的な目で見られてきた科学者たちの仕業だけではない。Thomas Hestermann 教授（Macromedia University、ハンブルグおよびベルリン）は発表の中で、彼らがどのように世間一般と向き合うことができるかについて論じた。「それはすべてイメージに依存する」と Hestermann 氏は、病気の動物たちの写真が大衆に衝撃を与えたアザラシの大量死について言及した。

態度も重要である。有毒なゴミ捨て場の周辺でダイオキシンが発見されたことを受け、ドイツのある連邦州の報道官がカメラの前で深い関与の代わりに無関心を示した。　これは、テレビ報道が示すように、悪い例である。「決定的な側面は、情報の「中身」だけでなく、「どのように」情報を出すかでもある。」と Hestermann 氏は説明した。

「すべてはポジティブな事例に依存する」が Hestermann 氏の三つ目の仮説で、かれはこの仮説を「ロボットジャーナリズム」の例を挙げて説明した。我々から仕事を奪うコンピュータについての 「Der Spiegel」マガジン（Hestermann 氏はそれを「憂鬱な将来展望のためのジャーナル」と呼ぶ）の悲観的なタイトルの話は間違いであることが証明されたー完全雇用を見れば明らかだ。一方で、電子的「筆記者」は厄介な仕事からジャーナリストを解放している、とこの科学者はシュツットガルト地区での微粒子測定に関するテキストの例を使って示した。それらは事前に準備されたテキストモジュールを使用してコンピュータによって書かれており、「Stuttgarter Zeitung」でオンラインでアクセスすることができる。

公に話をする人には勇気も必要だ。Hestermann 氏は、スイスの科学者全体のたった 4%がメディア声明の 50%を寄稿しているという調査結果を引用した。これは、大多数の人が報道、ラジオ、テレビに出ることはほとんどないということを意味する。「サイエンス・スラム（Science slams：科学者が自分の研究について、限られた時間内で専門外の人にいかに楽しく伝えることができるかを競うイベント)」は科学者の仕事を発表する新しい方法である。これは恥さらしにもなるが、同時に医学生 Giulia Enders の例のように、サクセスストーリーの始まりにもなり得る。彼女のベストセラー「Gut」は、スラムでの発表から始まったものである。

フェイクジャーナルはフェイクサイエンスではない

科学に対するある程度の懐疑論は、一般大衆の間だけでなく、科学界の中にも存在する、と神経科学者の Professor Ulrich Dirnagl（ベルリン医科大学（シャリテー：Charité））は、「Nature」誌が実施した調査の例を使用して示した。この調査によると、研究者の 90%は、

中程度から明確な再現性の危機があり、それが科学的結果をある程度しか信頼できるものにしないと考えている。しかし、「フェイクサイエンスー嘘の工場」という見出しで行われた、影響力のあるメディアによる「詐欺ジャーナル」に関する科学の扇動的な批判は、ポイントを外している。「プレデタージャーナル」に記載されたというだけで、その科学はフェイクだとは言えない。この種の主張は科学システムの本当の弱点から注意をそらしてしまう。

Dirnagl 氏の見解では、本当の問題は、単に研究者の目的に合わないからという理由でデータが公表されていないことである。専門分野によって、このことはすべての研究の 40%から 50%以上に当てはまる、とこの医師は推定している。「物語」もまた結果を歪める。統計的なトリックによって、結果は物語に「収まる」まで操作される。一方良いニュースには、Dirnagl 氏の見解によると、透明性と科学的開放性を保証する「bioRxiv」や「Open Science Framework」などのライフサイエンス分野における研究のための新しい出版フォーマットなどがある。

「論文発表か死か」は教授としてのキャリアを得る必須指標であるーDirnagl 氏の見解ではこれは破滅的な展開である。なぜなら、科学論文発表の数はインパクトファクター（研究が掲載されている雑誌の論文の引用頻度）と同じくらい、質の測定としては貧弱だからである。数はより少ないがより信頼性の高い研究が発表され、科学者が彼らの専門分野または社会における真の影響に沿って評価されたほうがいい、と Dirnagl 氏は述べた。量の多さ（mass）ではなく質の高さ（class）である。

<u>科学：信頼できるが不確実性がある</u>

続く登壇で、「部屋の中の象」とは「不確実性」を意味する言葉である、と神経内科医 Ulrich Dirnagl は述べた。それは弱さではなく強さとして、可能性と洞察力の限界の認識として、哲学者 Rafaela Hillerbrand が先に説明したように、科学において極めて重要な意味を持つ。Dirnagl 氏は、それを重要な側面として公の場で議論することを提案した。しかし科学的な相互関係の微妙な評価は、「7 秒の声明」や 1 つのツイートでは不可能である。

メディア科学者の Thomas Hestermann は、普通の人々は科学には不確実性ではなく、信頼性を期待していると反論した。ジャーナリストの Volker Stollorz はまた、科学を政治的決定の基盤として信頼できる知識を提供する「精神的な下水処理場」と見る。一方、不確実性の認識は、政治によって即座に利用される。例えば、気候変動における対応不足が次のモットーに沿って正当化される：「ええ、でもすべては不確かでありまして・・・」。

科学的発見は実際のところ、どのくらい信頼できるのか。Dirnagl 氏は、今日の報道ではチョコレートを食べることを勧め、明日にはリンゴを、そしてその次の日は赤ワインがお気に入りとなる「いわゆる栄養科学」の例を使ってこの問題を提起した。この「今日はこれ、明日はこれ」という態度が、新聞読者に恣意的で勝手であるという感情を呼び起こすのだ、とジャーナリストで会議の司会者である Sascha Karberg（Der Tagesspiegel、ベルリン）は言う。

研究者たちは「公となるリスク」に直面し、インタビューやトークショーで楽観主義を

広め、「恐怖によって動かされる多くの真実の世界」で前向きな話をする勇気を出すべきだと Hestermann 氏は述べた。BUND の代表である Wilfried Kühling も、同僚たちに象牙の塔（ivory tower：俗事から遠く離れた場所）を離れ、たとえ時には自分を追い詰めることになるとしても、自分の信念を公に表明するよう求めた。

インターネットを検索する者は誰でも、すぐに多くの真実に行き当たる。BfR 長官の Andreas Hensel は、「そこには事実に興味がない広大な世界が広がっている」とコメントした。人々は自分の携帯電話上の情報がどれほど信頼できるものなのか自分自身に問わなければならない。結局また、知識とは信用の問題となってしまうのだろうか？

以上

食品化学物質情報
連絡先：安全情報部第三室