

触媒懇談会ニュース

触媒学会シニア懇談会

疑似科学雑感

濱田秀昭

疑似科学（単刀直入にニセ科学ともいう）とは、「科学的根拠がないにもかかわらず、あたかも科学的に正しいと見せかけるもの」と定義されている。単なるニセ情報に留まっていればよいが、信じることによって被害を受ける場合があるので、十分に注意する必要がある。疑似科学の内容をよくご存じの方も多いと思うが、本稿では、最近報告されているものも含めていくつかの事例を取り上げ雑感を述べたい。

古くから知られている疑似科学の例として血液型によって人の性格を分類する「血液型性格診断」がある。本件はメディアなどを通じて広まったもので、海外ではこのような話は全く聞かないが、日本では半数ほどの国民がこの診断を信じているという。一般的なイメージとして、A 型は几帳面、B 型は好奇心旺盛、O 型は社交的、AB 型は独創的とされている。しかしこのことを証明する根拠は極めて乏しい。実際、1991 年に行われた血液型による性格の相違に関する統計的調査において、延べ 1 万人のデータを解析した結果、性格と血液型の関連を示す結果は得られず、今日に至るまで科学的根拠は示されていない。それにも拘わらず、一般人はもちろんのこと、研究者同士の飲み会でも「あの人は O 型だから人当たりがいい」などという話が出てきて盛り上がることもある。私はまったく信じていないので、昔一度嘘だと主張したことがあるが、「野暮なことは言わない方がいい。たとえ嘘でも面白ければいいんだよ」と注意され、釈然としない思いをした。余談だが、血液型を決める遺伝子が十二指腸潰瘍の発生率に

影響を及ぼすことや赤血球の細胞膜表面上の糖鎖の違いによって免疫力が異なることは、きちんとした研究で明らかになっているとのことである。正確に言えば、このような免疫力の違いが間接的に性格に若干影響を及ぼすことがあることは否定できないというべきかもしれない。

他の有名な例として、マイナスイオンがある。マイナスイオンは健康に良い影響を与える物質として知られているが、化学でいう陰イオンとは全く別物で、文献では負の大気イオンのようなものをマイナスイオンとして扱っている例が多くあるが、科学的に正確に定義づけられてはいない。それでも、マイナスイオンは広く認知され、健康に良い、リラックス効果がある、髪にうるおいを与える、というような効果が信じられている。しかし、これらの効果の実験に基づく科学的根拠はない。何を以てマイナスイオンとするのかさえ明らかではなく、効果が本当にマイナスイオンによるものなのかさえも疑わしい。本件で一番不思議な点は、大手の電機メーカーからもマイナスイオンを謳った商品（ドライヤー、空気清浄機など）が多く発売されてきた点である。我が家のドライヤーにも「マイナスイオンドライヤー」との表示があった。開発担当者に詳細を聞いてみたい気がする。

昨年、個人的に台湾を団体バスツアーで観光旅行する機会があり、全体的には大いに楽しむことができたが、台北近くで、「北投石」の専門店で連れていかれた。北投石というのは、後で調べたところ、学術的には含鉛重晶石と呼ばれ、その組成は硫酸バリウムと硫酸鉛で、放射性のラジウムも含んで

いるとのことである。この石は「薬石」として健康や美容に良いと高い注目を集めていて、その店ではこれを使ったブレスレットなど様々なアクセサリが販売されており、身に着けると健康効果が大いに高まると言われた。また、店員は、計器（おそらくガイガーカウンター）を持ってきて、ガーガー音が高いほど効果が高い、と宣伝をしていた。日本でもラドン温泉やラジウム温泉が健康に良いといわれているが、そもそも放射線は多量に浴びると健康被害の恐れがあるうえ、上記製品を単に身に着けるだけでそのような効果があるかどうかはまことに疑わしい。日本では、福島原発事故以来、放射線を極端に恐れる傾向がある一方で、このような放射線の効能に寛容であるのは理解に苦しむところである。専門的には、微量放射線の有益な効果をホルミシス効果と呼び、研究も行われているようだが、きちんとした科学的根拠を示してほしいものである。

次の例は、水素水である。水素水とは水素ガスを水に溶解した水で、これを飲むと、老化現象や生活習慣病の原因でもある体内の活性酸素と結合して中和する効果があると宣伝されている。しかし、水素水の健康効果に対する研究がいくつか実際に行われたものの、有効性を確認する信頼できる十分なデータは得られていない。そもそも水素ガスは水にはほとんど溶けず、また体内に取り込んだとしても、ガス状の水素を体内に吸収するメカニズムは知られていないので、何らかの作用を及ぼすとは考えにくい。それにも拘わらず、水素水は大手を含む飲料メーカーから多数市販されている。水素水は単なる水とっていいので体に害を及ぼすことはないが、ある意味詐欺に近いのではないか。昨年開催された G20 大阪サミットにおいて、主要国の首脳陣が集まる会場で「水素水」が配布されたそうであるが、まことに恥ずかしい限りである。

今年は新型コロナウイルスのため世界は大変なことになっているが、インフルエンザよりも致死率が高く、基礎疾患のある人や高齢者にとっては大変怖い感染症である。このような状況の中、人々の不安につけ込んで疑似科学に基づく知識や商品が流行している。

流行初期のころ人々の話題に上ったのは「新型コロナウイルスは熱に弱く 26～27℃の温度で死ぬ。お湯を飲めば予防できる」という情報で、SNS を通じて急速に広まった。有名人にも信じた人がいたようだが、さすがに、ちょっと考えれば人間の体温は 36℃程度なので、人体に入ったとたんウイルスは死ぬはずであり、わかりやすいデマということで現在は沈静化している。デマといえ、イギリスで「5G 移動通信システムが新型コロナウイルスの感染を加速」という話が拡散し、携帯電話の基地局アンテナを狙った放火事件や基地局アンテナへの破壊行為が連日のように発生しているという。陰謀論者は「5G の電波が新型コロナウイルスを拡散している」という誤った情報を信じ込み、5G のインフラや作業員たちを標的にしているらしい。電波でウイルスが拡散するはずもないが、こうなると単なるデマでは済まされない。

同じく流行初期のころ、「海藻のアオサから抽出した物質がヒトコロナウイルスの増殖抑制効果があり、新型コロナウイルスへの効果も期待」という話が出た。これは単なるデマではなく、中部大学の教授が行った実験結果に基づいたもので、大学の公式サイトでも一時発表され、話題となった。しかし、この実験は新型コロナウイルスを対象にした真面目なものではなく、研究結果は論文にもなっていないお粗末なものであった。しかし、科学的な研究に基づいている点で上述のデマと違い、信じる人がいてもおかしくはない。その頃レストランはまだ営業していて、たまたま中国料理店で家族が集まって会食する機会があったが、料理のなかにアオサを使った一品があった。サービスでわざわざアオサを使った料理を作ったのではないかと思われるが、担当の給仕人は「新型コロナに効きます」という説明をしていた。もちろん、現在、本件は根拠なしということで、大学のホームページからは削除されている。

別の例として、「空間除菌グッズ」がある。私の知り合いの女性が現在も非常勤で会社に勤務しているが、その職場の全員に首に下げる除菌グッズが配布され、職場では新型コロナウイルスを防ぐためにずっとつけるように指示されたそうである。このグッ

ズの中身は、ウイルスを死滅させる二酸化塩素を含んだ製品ということのようだが、これを身に着けるだけで周りの空間のウイルスが死滅するはずもない。仮に実際に二酸化塩素が発生しているなら吸引するだけで危険性がある。消費者庁はこのグッズ販売業者に対し、景品表示法に基づく措置命令や行政指導を出している¹⁾。さすがに、当人は、会社から出たとたん外しているらしいが、科学リテラシーが不足している人にはわかりにくい。

触媒も疑似科学からは無縁ではない。新型コロナとは関係ないが、今から10年以上前に、「スメルキラー」という消臭製品が販売されていた。本製品は、「ドイツ直輸入」の直径約5 cmの円盤状のステンレス塊で、当該ステンレス塊と水を入れるための受け皿とがセットになったものである。説明によると、皿に本品と水を入れて部屋に設置すると、「全く新しい発想のスメルキラーは、水分と空気に接触することにより臭い分子が触媒作用で連鎖的に次々と分解され、周りの16 m²の空間を消臭できる」そうである。専門家であれば単なるステンレス塊が常温においてこのような作用を起こさないことはすぐわかるが、触媒をよく知らない人にはわかりにくい。本製品も当時の公正取引委員会から排除命令が出され²⁾、今はもう売られていないと思っていたところ、驚いたことに、ネットで検索してみると、現在も楽天市場等で販売されていることがわかった。しかもある程度売れているようで、購入者の平均評価が5点満点で4.7と非常に高いのには唖然としている。

疑似科学の難しいところは、まるっきりデタラメから、ある程度科学的な根拠を有するものまで幅広い範囲のものが該当することで、特に後者に近いほど本当なのかどうか科学の専門家でも判断に迷うところがある。昨年、消費者庁から景品表示法に基づく措置命令が出されたものとして「光触媒マスク」がある³⁾。光触媒マスクとは、酸化チタン等の光触媒物質をマスクの不織布に入れ込んだもので、マスク表面に付着した花粉、ウイルス、細菌、ハウスダストや悪臭の原因となる物質を光触媒作用により二酸化炭素と水に分解し、これらが体内に吸入されることを防ぐとされている。本製品は、

大手を含む4社から発売されていて、一時、有名人が出演した電車の車内広告やテレビコマーシャルでも「花粉を水に変えるマスク」などとして広く宣伝されたこともあった。光触媒自体はもちろん研究が盛んで、適切な条件で使用すれば有機物分解や殺菌作用があることは、科学的にも証明されている事実であるが、単に光触媒物質を含んだマスクをかけるだけで、日常生活の光でマスクについた花粉を分解できるわけでもない。また、光触媒がある程度の量の細菌やウイルスを除くには、強い光を長時間当て続ける必要があり、通常のマスクの使用条件でそのような作用を示すことは考えにくい。製品の宣伝文には、「光触媒マスクを進化させ、光がなくても花粉を分解できるように改良した」という文言もあり、笑ってしまった。本製品の特徴は、光触媒作用という科学的な実験事実をベースにしながら、処理できる量や条件を無視して拡大解釈し、製品化している点である。疑似科学製品には量という概念を無視した製品も数多い。本製品の効果を証明するためには、実際にマスクに付着させた花粉等を処理できるという実験結果を示す必要があろう。なお、消費者庁の措置命令にも拘わらず、最近も立て続けに新型コロナに効くと称する光触媒マスクの新製品が発売されているようで、つい最近も、酸化タングステンを入れ込んで可視光でウイルスを酸化分解できるというマスク用新素材が発売されている。

以上、疑似科学の例を紹介したが、世の中怪しげな製品や情報が次々とあふれ出ているのが実情である。科学に携わる者としては、社会への貢献として、どれが正しくてどれが間違いなのかに常に目を光らせ、啓発活動を行うこともその努めであろう。また、メーカーは「効果はともかく、どんな製品であれ、売ればよい」という考えを改め、きちんと効果を検証してから製品を発売してほしいと切に望んでいる。なお、参考のため、疑似科学を議論しているウェブサイトをいくつか挙げておきたい^{4,5,6)}。

参考

1) <https://www.caa.go.jp/notice/entry/019867/>

2) <https://www.karumoa.co.jp/column/>

smell/column-3193/

3) <https://www.caa.go.jp/notice/entry/015760/>

4) <https://gijika.com/>

5) <http://www.biken.osaka-u.ac.jp/education/machikanezemi/pdf/report2019.pdf>

6) http://www.cp.cmc.osaka-u.ac.jp/~kikuchi/nisekagaku/nisekagaku_nyumon.html