

擬似科学

効果に何ら科学的裏づけがないにも拘らず、科学的仮面をかぶってはいるが科学の本質からは外れたもの。最近は巧みな装いでビジネスに取り入れているものが多い。ニセ科学ともいう。

安谷屋武志

池内了氏※による疑似科学の分類

- 第一種疑似科学

- 人の心理につけ込むもの：占い系、超能力・超科学系、宗教系など

- 第二種疑似科学

- 科学を援用・乱用・誤用・悪用して、科学的装いをしているが実態がない。ビジネスに利用されるケースが多い。(a)明らかに科学法則に反するもの：永久機関、水の記憶など。(b)科学的根拠不明：マイナスイオン、クラスター水、など。(c)確率・統計の巧みな利用：月齢と交通事故など。

- 第三種疑似科学

- 「複雑系」で科学的に証明しづらいグレーゾーンに属するもの：環境問題、電磁波公害、狂牛病、遺伝子組み換え作物、地震予知、環境ホルモン、など。

※総合研究大学院大学教授

「疑似科学入門」(岩波新書、2008年4月)より

第二種疑似科学

- 科学用語の濫用：

- 波動、フリーエネルギー、ファジー、ゲルマニウム、磁気効果、フラボノイド、フリーラジカル、ポリフェノール、アントシアニン、活性酸素、ドコサヘキサエン酸(DHA)、エイコサペンタエン酸(EPA)、アドレナリン、セロトニン、右脳左脳、前頭前野、クラスター水、マイナスイオン、アルカリイオン、ホメオパシー

- 代表例

- **マイナス・イオン**： 滝の水しぶき中の微小水滴が負に帯電していた事を発見したのが始まり。このイオンと健康に良いことの因果関係はない。
- **プラズマ・クラスター**： H^+ と O_2^- の生成→活性酸素(OHラジカル?)に変化→表面のたんぱく質からHを抜き取り分解させる。同時に発生するオゾンによるものではないという。
- **「水からの伝言」、生体構成水、還元水**： 水はどこまでいっても水、変化をもたらしたのは水以外の不純物。
- **ホメオパシー**： 通常 10^{60} 倍程度に希釈されるため、1分子も残っていない。しかし物質の「オーラ」や「波動」、「パターン」が染みこんでいるという。
- **健康食品**： 特定保健用食品、栄養機能食品、健康食品、栄養補助食品、の一つでそれぞれ違った定義がある。
- **マナーモード**： 技術により見かけ上マナーを守っているに過ぎない。ペースメーカーを付けている人には命取りになりかねない。

擬似科学とみなされている主な例

- 宇宙や生物は創造主が作ったとする「**インテリジェント・デザイン**」(知的設計)論
- **占星術**
- 透視や念力など**超心理学**
- **ホメオパシー**(病気の原因となる物質を非常に薄めて投与する代替医療の一種)
- **ABO式血液型**による性格診断
- 未確認飛行物体(**UFO**)
- **永久機関**
- **マイナスイオン**

ビジネスが絡むマイナスイオン

・マイナスイオンとは、どういう物質？ 現象？

→ノー アンサー

・もともとは20世紀初頭、ドイツの物理学者フィリップ・レーナルトが滝の水滴から発見

・1990年代に日本に「マイナスイオン商品」として再登場

・2002年がピーク、2003年より薬事法違反などで行政処分を受けた後、ブームは沈静化。

・まだマイナスイオンの効果を標榜している家電メーカー：

コロナ(エアコン)、三洋電機(ドライヤー)、東芝(ドライヤー、除湿機)、日立(ドライヤー、掃除機、など)、テスコム(ドライヤー)

・他のイオンに姿を変えて生きているもの：

パナソニック「ナノイー」(エアコンなど)、シャープ「プラズマクラスター」(エアコンなど)、東芝「ピコイオン」、東芝キャリア「スゴイオン」(エアコン)、日立アプライアンス「イオンミスト」(エアコン)、富士通ゼネラル「プラズマイオン」(エアコン)、三菱電機「ピュアミスト」(エアコン)

・特許庁は後追いばかりでにがにがしく見ている。

・東京都生活文化局の対応：マイナスイオン発生に関し、客観的実証が認められず。

大特集 医者も病院も味方にする

マイナスイオンに根拠などない

健康志向に訴えるイメージ戦略にだまされるな

川口啓明

(科学ジャーナリスト)



「森林」のような快適さを訴えるが……

マイナスイオンを謳った商品がおおはやりである。テレビCMなどによっていちばん広く知られているのは家庭用エアコンであろう。このようなエアコンは、ほとんどの大手家電メーカーから販売されている。マイナスイオンを発生させる

ことによって、森林の中や滝の近くのような快適な室内環境を作り出し、リフレッシュ、安眠、精神安定などをもたらすという。消費者の自然志向や健康志向に沿うものと言えよう。

以前から、マイナスイオン関連製品が静かなブームとなっていたのだが、二〇〇〇年頃から、「マイナスイオン発生装置付きエアコン」が出回り始め、ブーム

に火が付いた。現在では、エアコンのみならず、また家電製品のみならず、さまざまな関連製品が販売されている。現在販売されているマイナスイオン関連製品を列挙してみると、おおよそ以下の通り。

エアコン、除湿機、加湿器、空気清浄機、扇風機、冷蔵庫、ヘアドライヤーなどの家電製品。下着、靴下、ストッキング、スポーツウェア、スーツなどの繊維製品。室内用塗料、温水便座つきトイレ、ベッド、電気毛布、布団、カーテンなどの家具・寝具類。プレスレット、ネットレス、指輪などのアクセサリー類。その他、カイロ、アイマスク、メガネ、

筆記具、歯ブラシ、靴、サンダル、化粧品、飲料水、酒類など。さらには、マイナスイオン発生器つき自動車、観葉植物、首輪などのペット用製品などもある。

二〇〇二年末に販売されている家電製品では、除菌・脱臭効果を宣伝文句に掲げるものがはやりだが、本稿ではリフレッシュ効果など、人間への影響を謳ったマイナスイオン関連製品を取り上げる。現在、マイナスイオン産業、とでもいべきものが形成されていて、この分野に参入している企業は一〇〇〇社を超え、市場規模は一〇〇〇億円を突破していると見られている。あまりの盛況ぶりに、マイナスイオン産業は低迷する

マイナスイオンを考える

- ドイツの物理学者Philipp Lenard(1862～ 1947)は、滝の水しぶきの微小水滴が負に帯電している事を発見。これが事の起こり。
- 「大自然の滝しぶきのかかるようなところに行くと、心身をリフレッシュさせる効果がある」という常識的なことと「マイナスイオン＝健康に良い」を短絡させたと考えられる。
- 一般的なイオンの発生させ方として、コロナ放電をさせると、空気中のO₂が電子を受けて酸素アニオンラジカルO₂*⁻が生成(小イオン)、更に水蒸気をくっ付けたコロイド(大イオン)となる。これ以外に次のようなラジカルが発生。
 - $e^{-} + H_2O \rightarrow OH^{-} + H^{*}$ (水素ラジカル)
 - $H^{*} + O_2 \rightarrow HO_2^{*-}$ (ヒドロペルキシラジカル)
 - $e^{-} + O_2 \rightarrow O_2^{*-}$ (酸素アニオンラジカル)
- 効果についてのメーカー発表の論文は、学術的とはほど遠いもの。
- イオン発生量をメーカーの仕様から計算すると、 1.7×10^{-17} mol/L程度。
- 有害・無害にかかわらず、化学作用を期待できる量とはいい難い。

「プラズマクラスター」: マイナスイオンから派生

空気浄化メカニズム



- ・プラズマは分かる
- ・プラズマはクラスター(塊)を形成するの？
- ・「プラズマクラスター」はシャープの商標登録という

シャープ・カタログより

水を取り巻くいかがわしいビジネス

- **水からの伝言** : 水にいい言葉をかけたり文字を見せて凍らせると、きれいな結晶が出来る。・・オカルト領域？
- **アルカリイオン水、還元水** : 薄い水溶液を電気分解して陰極側から得られるアルカリ性の水。胃腸薬の効果が有るといって誇大広告され、厚生省の規制も受けた。各種の効果検証は行われたが、明確な結果は得られていない。
- **クラスター水** : 何がクラスターしているのか。水のクラスター？
- **磁気処理水** : 磁気により磁化されたと称する水。防錆効果、コンクリートの耐久性向上、農業での連作障害除去、米の糖度が1割アップなどの効果が謳われている。栗田工業(株)の調査結果では、宣伝されている効果が見られるものはない。何らかの効果が有ったとしても磁気によるものではない。
- **πウォーター** : 微量の鉄イオンで誘起されるという。即ち、 $Fe^{2+}Fe^{3+}$ 複塩からなり、宇宙エネルギーの波動を受けて励起状態になるという。その効果は癌、肝臓病、エイズなどにある。

水そのものの効果ではない

SUNDAY NIKKEI

SUNDAY NIKKEI

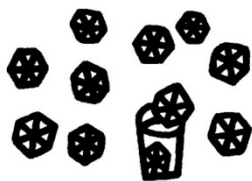
「君がためみたらし川を若水にむすぶや千世のはじめなるらん」(源俊賴、千載和歌集)

若水とは、昔、宮中で立春の日の早朝、主水司(もいとり)のつかさどりが天皇に奉った水のこと。後世ではもっぱら元日にくんで用いる水のことになった。
古代より「麥若水(おちみず)の信仰」がある。奈良東



雪解け水に活性化作用

大寺の二月堂で3月12日深夜から13日早朝に行われる「お水取り」は二月堂の舞台下にある「若狭井の井戸」からお香水(こすずい)を汲み、二月堂の本尊十一面観音にささげる行事で、1200年以上の歴史がある。若狭のお香水は、お水取りの時に限って湧き、「若返り」「延命」「病除け」の聖水だとされている。



イラスト・中村 久美

「若返りの水」の真相

若水は「若返りの水」なのだろうか。雪解け水などの「若水」が「真澄」「若返りの水」であることが多くの科学者に証明されてきた。
雪解け水や氷が溶けた水が生物を活性化させる作用があることが確認されたのは北極だった。氷の溶けたばかりの水の中でプランクトンの異常な増殖が見られたからだ。調べてみると、水や雪が溶けた水は農作物の収穫率を1.5倍から2倍に引き上げていた。若鶏の成長やニワトリの産卵率、牛の乳量を増やした。

「雪解け水は人間の対しても「若返らせる作用」を持っていることが明らかになった。有名な生物物理学者のアルバート・ゼインツ博士、ヨルジ博士は「結晶化した水が命の母体である」と述べている。「雪や氷などが溶けた水の中には氷の構造が残っており、その柔らかい氷の格子空間に生体分子を包み込み、潜在的な生命機能を保ったまま、理想的に生体分子を配置するからだろう」と説明している。

(人間総合科学大学教授 藤田 紘一郎)

フランス人はドイツ人やイギリス人より脳梗塞(こうそく)や心筋梗塞になる比率が極めて低いことが知られている。日ごろから好んで赤ワインを飲んでいるからだといふ。赤ワインにはアドウの赤色の部分に強力な抗酸化作用をもつポリフェノールと呼ぶ物質が含まれており、脳梗塞や心筋梗塞の発症を防いでいたのだ。この学説は「フレン



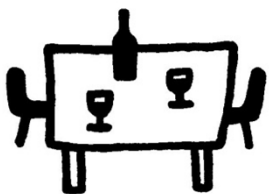
電解還元水など登場

活性酸素の除去

含まれているポリフェノールによって活性酸素が除去され、悪玉コレステロールがあっても血管障害が起きにくくなるというわけだ。
活性酸素が関係する病気はほかにも糖尿病、関節リウマチ、アルツハイマー病、胃かいつなど200種類を超えているといわれている。活性酸素はまさに万病の元といえる。現在、医学界ではこの活性酸素を除去するためのさまざまな研究が進んでいる。その1つが活性酸素を消去する作用があると言われる「還元水電

解還元水」。1997年九州大学農学部の日畑実隆教授らが研究発表した。
還元とは酸化されたものを元に戻す作用で、還元水とは還元力に優れた水のことだ。この還元水は専用の整水器を使って電気分解して陰極側に出たアルカリ性の水には活性酸素が含まれていて、これが活性酸素と結合して、ただの水になってしまう。
最近、もう一つ、活性酸素を除去する水として注目されているものに「水素水」がある。東邦大学の石神昭人准教授と

チ・パドックス」と呼ばれて有名になった。
私たちはコレステロールを善玉と悪玉とに分けている。しかし、悪玉コレステロールは「活性酸素」の存在で初めて悪玉になる。活性酸素と結合した悪玉コレステロールが血管を障害し、脳梗塞や心筋梗塞を引き起こす。赤ワインを常に飲んでいると、これに



イラスト・中村 久美

東京都市大総合研究所などの研究によると、水素ガスを飽和状態にまで溶かした水素水はマウスの脳に蓄積した活性酸素を消去したという。
このまま、研究が進展すれば、ほかにも抗酸化作用をもつ飲料水が次々と登場してくるのであろう。
(人間総合科学大学教授 藤田 紘一郎)

ホメオパシー 効果否定

医療現場に自粛要請

日本学術会議

通常の医療とは異なる民間療法「ホメオパシー」について、日本学術会議(会長 金沢一郎東大名誉教授)は24日「科学的な根拠は明確に否定され、荒唐無稽」とし、医療従事者が治療で使わないよう求める会長談話を発表した。山口市の女兒ら死亡例が出たことを重視。通常医療から患者を遠ざける懸念があるとして、一般に広まる前に、医療現場から排除する必要があると判断した。科学者の代表機関が、特定の療法を否定するのは極めて異例だ。(岡崎明子、長野剛) 3面に関係記事

金沢会長が会見で発表した。日本医師会や日本歯科医師会、日本獣医師会など6団体も声明に賛同し、会員に周知する方針だ。厚生労働省は、普及団体について、医師法や薬事法などの観点から注目し、情報収集を始めた。会長談話では「ホメオパシーが医療関係者の間で急速に広がり、養成学校までできていることに強い戸惑いを感じるとした上で、「治療効果は明確に否定されている」と指摘



「ホメオパシー」で使われる砂糖玉「レメディ」

ホメオパシー療法

植物や昆虫、鉱物などの成分を限りなく薄めた水にして砂糖玉に染み込ませた「レメディ」を、飲み薬のようにして使う民間療法。がんや皮膚病、精神疾患などほぼすべての病気を治療できる、と推進団体は主張している。欧州では200年の歴史があり、一部では公的医療保険も適用されてきた。しかし、治療上の効果はないとする研究が相次

会長談話

声明や勧告とは異なり、「科学的根拠が明らかで、審議する必要がない案件」について、会長が幹部の賛同を得て出す。テレビ番組「発掘!あるある大事典II」で納豆のダイエット効果をめぐるデータ捏造(ねつぞう)が問題となった際にも出した。

摘(とつ)に「今のうちに、医療現場から排除されないと」「自然に近い安全で有効な治療」という誤解が広がり、深刻な事態に陥ることが懸念される」として、医療関係者が治療に使うことは厳に慎むよう呼びかけた。一方、「理解した上で、自身のために使用することは個人の自由」としている。学術会議の唐木英明副会長は「科学的に全否定されているものを医療従事者が使えば患者を通常の医療から遠ざけかねず危険だ。『ホメオパシーは効かない』というメッセージを伝えることが重要と考えた」と説明した。日本学術会議は、約84万人の科学者の代表として選ばれた210人の会員と、約2千人の連携会員からなる日本の「頭脳集団」。学術会議では、皇室医務主管で神経内科医の金沢会長や、東大名誉教授(毒理学)の唐木副会長らが1年半ほど前から議論。今年に入り、通常の医療を拒否して、

むすび

- 1. 広義の擬似科学の中で、我々が最も気をつけなければならない分野は、科学を援用・乱用・誤用・悪用した池内氏分類の第二種擬似科学、その中でも(b)根拠不明のものである。
- 2. 即ち、科学的根拠は全く無いのにかかわらず、100%否定も出来ないことに付け込み、科学用語をたくみに使いビジネスに結び付けている。
 - 典型例 : ①マイナスイオンおよびプラズマクラスターなどその派生品、②還元水・磁気処理水などある処理をした水、③ホメオパシー
- 3. これらの中には何がしかの効果が認められるケースもあるが、この場合も原因は別なところにある。
- 4. 我々も自分の専門分野については、ニセ科学に対して何がしかの発言をするのが科学を携わる者としての使命ではないか。