

# 天羽 優子

## 活水器の販売資料 ウォッチング



天羽優子(あもう・ゆうこ) 山形大学理学部物質生命化学科准教授。水を初めとする液体の研究をしている。浄水器・活水器のインチキ宣伝にツッコミを入れるウェブコンテンツ「水商売ウォッチング」制作者。ただし、と学会入会の直接のきっかけは、某古いアニメネタを発掘して会長を爆笑させたことによる。

### 今日は

本ではなくて、私のところに仕事柄舞い込んできた資料 (FILE053) をお見せします。ある方とのやりとりの一部ですので、個人を特定できそうな場所は伏せさせていただきます。

その方、お住まいのマンションが、水道の配管のさび取りやスケール(湯垢)防止に役立つとされている活水器(注1)の売り込みを受けちゃって、困り果てて、私のところへ相談にこられたんです。その際、「会社との話し合いのときにどんな質問をしたらいいか?」ということを相談されたので、いろいろアドバイスをしました。そのアドバイスに基づく質問に対して、活水器を売り込んだ会社が出してきた資料がトンデモないものでした。

この方に売り込みに来たのは「日本システム企画株式会社」という会社で、「NMRパイプテクター」という活水器を売っています。NMRとは、病院でも使われているあのNMRのつもりらしいです(注2)。NMRパイプテクターは、水道管の一部を外して取り付けることになっています。装置内部を水が流れると

いうもので、金属製です。外部からの電源供給等ははありません。宣伝文句は、いわゆる磁気活水器と重なる部分が多いのですが、日本システム企画株式会社は「磁気活水器ではない」と主張しています。なお、この会社は個人相手の商売はしておらず、マンション管理組合などに売り込んでいるようです。お値段も高額で、1000万円以上だそうです。マンションですと、住民の皆さんがお金を出し合うので、高額でも売れるということのようです。まあ、水道配管の防錆方法として既に技術が確立している塩ビライニング工法や、溶存酸素を除去する装置をつけるよりは安いのですが……。

なお、私が作ったウェブコンテンツ「水商売ウォッチング」に対して、訴えてやるというメールを最初に送ってきたのはこの会社の社長でした(会場笑)。

では、この会社とのやりとりを順番に見ていきます。

まず、この会社への質問に「当該装置は水素原子に核磁気共鳴現象(NMR現象)を起こすというのが業

者の説明であるが……」と書いてありますね。この会社、昔からこんなことを言っています(会場笑)。これだけでも十分にトンデモな理屈なんです。これはまだ笑うところじゃないんです。これに対するこの会社の回答が、

「従来の黒体放射(注3)と自由電子放出を組み合わせた方法で金属(鉄を含む)を透過する水素の原子核に共鳴現象を起こす特定波長を放出させています」というものでした。この回答を受けて、住民の方が

次のように質問をしました。

「当該装置がマイクロ波を発振したとしても、金属を透過し得ないというマイクロ波の性質からみて、給水管外部から管の中に向かって照射されたマイクロ波が管の中の水素原子にNMR現象を起こすのは不可能ではないか」

するとこの会社は、

「一般のマイクロ波は太陽光と同様幅広い波長である為、物質透過性が有りますがレーザー光の様に、より単一波長化された物は物質を透過する事になりま

す」

と言い出します。つまり「当社の電磁波は金属を透過します」と言い出すわけです（会場笑）。これでもまだ笑うところじゃないんです。この直後に、この会社、

「今回と似たような議論が今から30年前に有りました。東京大学の小柴先生が、地球を通過する物質（波長）の存在を発表した時、誰もこれを信じなかった為、小柴先生は自身でその測定を行い、約30年後にニュートリノ（注4）と名付けた物質を実証しました」と書いています。たったこれだけの文章なのに、合っている部分がひとつもないというのはある意味驚異的です。

電磁波の物質透過性については、別途文書を付けてきているのですが、

「原子半径は10のオーダーである」

「原子の質量の大多数を占める原子核の半径は10のオーダーであり、ほとんどが空白の（質量が限りなくゼロに近い電子雲が占める）状態である」

統的に起こしながら」

と言い出します。いや、そりゃカミナリは誰でも知ってるけれど、雲は小さな水滴の集まりだし励起状態は関係ないでしょ。どうも、この会社は、活水器の中で気象学的規模の、数万ボルトの電圧が発生するような自然現象が起きると主張したいらしいんです。そのへんの活水器とはスケールが違います。

商品の構造と原理について質問したら、

「日本核磁気共鳴学会と電子スピンスインサイエンス学会に  
関与する事であり」

と言いつつ、論文も発表していると主張するのですが、その論文が掲載された論文誌に関する情報は、なぜか回答の中には見当たりません。

この会社の社長は、以前、私宛のメールで、  
「当社の製品は、米国NASAで開発された広義（高次元）のNMR技術を米国ゼネラルモーターズ社が応用した製品を利用しています。日本に於ける狭義（低次元）のNMRは貴殿が知っている通りですが、日民間ではNMR技術の技術格差は大きく、NASAのレ

と書いた後で、

「体心立方格子をとるα鉄の場合でも、原子のレベルで見れば、その構造体の内部は空白がほとんどを占める」

「密集状態の鉄原子もほとんど空白が占めるので、エネルギーである電磁波がそれを遮られることなく通過することは自明である」

と主張しています。そんなの自明でもなんでもないです。というか、直前に、自分が原子核の間には電子雲があると書いたことをすっかり忘れていたとしか思えません。

「給水管の中に電子が放出される」という説明は本  
当か？」

という質問に対しては、

「水の状態で液体と気体（蒸気）の間である雲（励起状態（注5））を連想して下さい。この水分子の凝集体よりの電子剥離と帯電、そして地上への放電（一般的にカミナリと言われる）は良く知られています」

「（装置の中では）カミナリ放電に似た放電現象を連

べルでは、磁場は地球の磁場を使う、核スピンを起こすマイクロ波は鉄・ステンレス等の金属を透過するというものです。以上の技術については、そちらの東大宇宙研の教授クラスの方は承知済みです。（中略）それ以上は東大の原子物理学の教授に聞けば、何故広義のNMR研究が日本で出来ないかが判ります」

と書き送ってきました。どうも、「核磁気共鳴」という単語から、「原子核物理学」を連想したらいいんですが、それは完全な勘違いです。原子核物理学の研究では、加速器を使った研究が盛んに行なわれていますが、NMRのほうは医療用だったり分析用だったりするわけで、分野も手法もまったく違います。

さらに、物質を通過する電磁波について、この方に説明を求めたところ、技術資料をつけてきました。ま  
ず、

「黒体輻射くわくしゆという、外部エネルギーを使わない方式を用いている」

（会場「「すげー！」」（会場笑）

その輻射のエネルギーはいったいどこから来たのか

と……。マイクロ波発生の方法としては、

「NMRパイプテクターが使用しているのは、一般的にレーザーと呼ばれる方式に近く、単一波長である」

それ、黒体輻射とは似ても似つかないというか、外部エネルギーなしにレーザー発振するなんて、どうやってたって無理です。

「レーザーの発振方法には誘導放出と自然放出の2つがあつて、自然放出するものに自由電子レーザー（注6）がある」

という説明を始めた上、

「当社の方式は自由電子レーザーのアイデアを発端としている」

と言ひ張ります。自由電子レーザーって、発振させるのに加速器が必要なんですけど、同じことを、活水器でやるつもりらしいです。水道の鉄管のさび取り目的に、電子を光速近くまで加速する自由電子レーザー（会場笑）。

さらに、本のコピーと思われる資料がついていました。レーザーの説明なので資料の内容自体はまともで

ズ計画が出てくるのって初めて見ました（会場笑）。活水器でもっと平和的な装置だと思っていたんですが……。これでは、科学的に説明が間違っている部分にツッコミを入れる前に「非核三原則は？」ってツッコミを入れたくなってきます。

まあ、これで、活水器の説明のスケールがやつと静止軌道のところまで行ったわけですよ。すると、後はいつ太陽系を脱出するのかとか（会場笑）、いつ「フォトンベルト（注8）が」とか言ってくれるのか（会場笑）、いつ「ウチの製品の原理はアカシックレコード（注9）のどっかに書いてある」とか言い出してくれるのかと期待してしまうわけですよ（会場笑）。まあ、そういう感じのもうちよつとスケールの大きなセーブルストークに到達してほしいなと個人的には思うわけですよ。もちろんそんなセーブルストークで製品を売りつけられる側にとってはたまったもんじゃありませんけど。

ちなみに、この資料を会社に出してもらおうと思うと、まずは売り込みを受けなくちゃいけない。それ

す。自然放出と誘導放出があるとか、反転分布を作るとか書いてあります。で、この会社が自社製品で使った方式の自由電子レーザーについて資料になんと書かれていますかというところ、

「自由電子レーザーは、当初は敵が打ち上げた大陸間ミサイルを宇宙ステーションから打ち落とす兵器として研究されたが、現在では民生用としての利用に注目が集まっている」（会場笑）

当初の目的って、これ、ご存じSDI計画です（注7）。しかも、そんな大出力のレーザーは、軌道上で太陽電池を広げたくらいではエネルギーが足りないから、核爆発を利用して短時間に莫大なエネルギーを生かして、それをレーザー発振に使おうということになつていたはずですよ。

この会社、「電磁波は物質を透過します」と言つて非常にがんばっている会社なんですけど、ツッコミを入れていくとだんだん話が大きくなって、とうとうSDI計画まで到達しました（会場笑）。水道のさび取り装置の活水器のセーブルストークに、スターウォー

で、買うところまでいかなくちゃいけない。その途中で理論にいろいろ科学的にツッコミを入れまくって追い詰めないといけないんで、それなりにリスキーです。でも、運がよければ、皆さんのうちでマンション住まいの方は、こういった資料を見ることができるともかもしれません。

#### ■注1 活水器

水の性質を、人間にとって都合のよいものに変えらるる装置の総称。磁石・トルマリン・セラミックス・遠赤外線などを使うというふれこみのものが多い。効果の実証は主に体験談や条件設定がきわめて曖昧な実験によつてなされ、メカニズムの説明も我々の科学とはかけ離れている。

#### ■注2 NMR（核磁気共鳴信号）

強い磁場の中に物質を入れて、ラジオ波（10kHz～100GHzの電波）を照射し、ラジオ波のエネルギーを吸収した原子核のスピニングが再びラジオ波を放射して元に戻っていく現象。原子核のまわりのミクロな環境の違いによつて、出ているラジオ波に違いがあるので、物質の分析方法として広く使われている。特に水素原子核の信号は強いので、医療用のCTに利用されている。電磁波のエネルギーは波長に反比例するため、波長の長いラジオ波のエネルギーは小さい。そのため、NMRの測定をしても、電子の状態の変化や化学変化は起きない。

TONDEMO FILE 053 ●販売資料

## 「NMRパイプテクター」の販売資料

日本システム企画株式会社  
2005年頃



脱常識

### →ココに注目!

ツッコミを入れていくと、話のスケールがどんどん大きくなる。人間の発想力と連想能力はあなどれない。



写真自粛

■注3 黒体放射・黒体輻射  
ある温度の物体から電磁波が出てくる現象。物体の見た目が変わらなくても、温度の高い物体に手を近づけると暖かかったりするのには、赤外線が出ているからである。温度を上げていくと、赤黒い色から鮮やかな赤色やオレンジ色に変わる。同じ温度でも、材料や表面の形によって、電磁波を出しやすかったり出しにくかったりする。黒体とは、同じ温度で比較したとき、もっともよく電磁波を出す(理想的な)ものをいう。

■注4 ニュートリノ  
存在を予想したのはパウリで1931年のこと。最初に直接観測されたのは太陽ニュートリノで、1968年頃までに存在することが確定した。ニュートリノは質量を持たないと長い間考えられていたが、ライネスの実験(1980年)で質量の存在が示唆された。小柴氏がノーベル賞を受賞したのは、超新星爆発に伴うニュートリノの方向・時間・エネルギーを測定したことによる。つまり、日本システム企画株式会社の説明は事実とはまるで違っている。

■注5 励起状態  
物質に外からエネルギーを与えて、一時的にエネルギーの高い不安定な状態になっていることをいう。たとえば、蛍光物質に光を当てると、光のエネルギーを吸収して励起状態になる。その後、暗い所に持っていくと光る。これは、光のエネルギーで一時的に不安定になった蛍光物質が、光を放射することで、元の状態に戻るからである。

■注6 自由電子レーザー  
普通にレーザーを発振させるときは、外からエネルギーを与えて、原子のまわりの電子のエネルギーの分布を変えるのだが、原子核に拘束されていない自由電子だけでレーザー発振させるというものがある。普通のレーザーなら、電池やら商用電源でも発振できるが、自由電子レーザーを使うには、電子を光速近くまで加速するため、加速器が必要である。

■注7 SDI計画  
戦略防衛構想(Strategic Defense Initiative, SDI)。アメリカ合衆国が計画した軍事計画で、別名をスターウォーズ計画という。静止軌道上にミサイル衛星やレーザー衛星や早期警戒衛星を配備し、地上設備と連携して、ソ連からの大陸間弾道弾を迎撃するという構想。当時の高エネルギー物理学の研究者が、研究内容を変えずに看板だけSDIに書き換えて予算のぶんどり合戦をしていたという話もあるが……。

■注8 フォトンベルト  
銀河系に存在するとされている、ドーナツ型の高エネルギーフォトン(光子)の帯。科学的根拠は皆無である。

■注9 アカシックレコード  
宇宙や人類の過去から未来までの歴史全てが記録されているとされるデータベースの一種。オカルト用語。