



現場にアタック

2015年03月18日 (水)

新発見！ガラスの分子解明で渋滞が減る？！

担当：近堂 かおり

今日は、**ガラス**についての不思議なお話です。

先日、**ガラスについての常識を変える大発表**がありました。

京都大学の山本 量一教授のお話です。

ガラスは液体と同じだという風にずっと思われていた。不思議に思われると思いますが、どう見ても固体なんです。分子を見ると、液体であるべきなのになんでこんなに固いのかということが分かってなくて、言い方を変えるとガラスが固体である理由がわからなかった。これがわかったら一説にはノーベル賞がもらえるぐらいの大問題。私たちの研究は、ガラスは精密に解析すると分子が不規則に並んでいると見えるが、そこには規則性があつたというのがわかりました、ということです。

ガラスって液体だと言われてたの？ どう見ても固体じゃない？ と思いますよね？ (笑)

ガラス吹き職人さんが工芸品を作る時、あの真っ赤な炉の中の。どろどろしてるのは・・・液体ですよ。

でもそれが固まって、どこにでもある窓ガラスやコップになるとどうでしょう？ たとえば、これ。



このコップも、スタジオにもあるガラスも、どう見ても固体・・・。

なんです、**窓ガラスの分子を見ると非常にゆっくり移動している状態で個体ではないと言われていたんです！**

(どのくらいゆっくりか？肉眼で変化を見るには1000年かかるくらいのゆっくりさ！)

専門家のなかでも、固体派・液体派で意見が分か

れていたんですが、

山本教授がガラスは「**低温・高密度になるほど分子が特定の構造になる**」と発見し、固体に近い！ということになったのです。(不規則で**バラバラ**に見えるけど、**規則性があるのだ！**と分かったのです。これは**固体である有力な証拠**になり得る！)

(※絶対に固体である。とはまだ言えない。)

これにはガラス業界もやっと正体がわかったわけですから、喜んでいるだろうと思って、お話を聞いてみました。

ガラスメーカー、セントラルガラスの辻岡 章一さんのお話です。

実際、我々つかう側だと固体か液体かという定義・言葉の話で、まあどつ

▶ [今朝のスタンバイ](#)

▶ [現場にアタック](#)

▶ [日本全国8時です](#)

▶ [お知らせ](#)

▶ [番組紹介](#)

▶ [出演者](#)

▼過去アーカイブ

[トークパレット](#)

▶ [ハワイにおいでよ！](#)

▶ [ものめぐり](#)

▶ [ブックナビ](#)

▶ [今週の編集手帳](#)

✉ stand-by@tbs.co.jp

番組への御意見・ご感想
お待ちしております。

番組放送中

(6:30~8:30) はFAX
でも受け付けております。

FAX 03-5562-9540



ちでも良い。ガラスの人間のうちくで自慢できるくらいのもんだった。ある程度の固さがあって形状がキープできる透明なものという位置付けでしかない。でもその中身はいろんな分子の組み合わせで状態が乱れたものというのがガラスなので、最近はその元素の一部を置き換えることで種類が無限にできる。いろんなブレンドでいろんなガラスをいっぱい持ってます。

無限にできるというのもすごい！

分子が不安定ということを利用して、**ものすごい種類のガラスが作り出されていて、メーカーや開発の方の間では、どんどん新しいガラスが生み出されより生活が便利になるように研究している**んです。

でも、そもそものガラスの正体について、ガラスが固体か液体かについては、「どっちでも良い」と・・・（^^;）

どなると、**あんまり意味のない研究なんじゃないの？**と思ったのですが、そんなことはありませんでした。

固体か液体かわからないので「**ガラス状態**」とも呼ばれるのですが、**山本教授に聞いてみると、この「ガラス状態」が、意外なところと繋がってくる**んです。

ガラス状態というのは、似たような状態に交通渋滞がある。車を分子だと思つとすごく綺麗に流れる状態から急に流れない状態に変わるので、ガラス化と似ていると言われている。土石流はもっとガラスに近くて、水がない時は流れない固体なのに水が入ると急に液体状態になりズルッと流れる。土石流も雪崩も非常に似ている。もつというと、ラッシュアワーで人が駅にいっぱい来ると、電車に乗るまでの時間が余計にかかる。これもガラス的にならないように誘導できれば将来的に関係してくるかも。

実はわたしたちの生活にすごく関係してくる研究だった！！すごい！

渋滞・土石流・雪崩・ラッシュのほかにも、「分子混雑」と呼ばれる生物の細胞内環境など、説明されてもちょっと難しくてわからない様々なことにも繋がっていて、この研究結果がガラス以外に変化を与えることは間違いない。

（世界で数百人の人が、このガラスの研究をしているんですよ！）

ただ、**課題**もあるんです。再び**山本教授のお話**。

この研究はコンピューターシュミレーションで実際の実験で得た情報ではないんです。実験より詳細な情報が得られるので良いところもあるんですが、残念ながらコンピューターの中の世界なので、実際に世の中にある物質で同じことが起こっているかどうかは別途確かめる必要がある。私たちが担当しているのは基礎的な「なぜ」という部分。それがわかれば応用として研究を始める人が必ず出てくる。最初言っていたことと全然違うようなことで世の中の役に立つかもしれない。それがサイエンスの面白いところ。

例えば研究室で実際に、実験用に土石流と同じ状態を作ってみても、すべての土や砂の粒の動き方やスピードを計測することは不可能。

なので山本教授は、分子一つ一つの動きやスピードが計測できるコンピューターシュミレーションという方法を使って、ガラスを研究したんですが、それを、実際の物質（つまりガラス）でやってみることができるかどうか。非常に難しそう・・・ではありますよね。

しかし、それもまたサイエンスの面白いところ！
ずっと未来に、いまお話ししたこととは全く違う効果がいきなり出てくるか
もしれないですよ！
ワクワクしますね！

[← 一覧へ戻る](#)

[↑ ページトップへ](#)

Copyright(c) 1995-2015, TBS RADIO & COMMUNICATIONS, Inc. All Rights Reserved.