



# 館長だより

山形県産業科学館

令和 6 年 7 月 2 1 日(日)

発行 館長 加藤 智 一

## 液体窒素

天童市子育て未来館「げんキッズ」で開催する科学実験ショーの準備で、容器持参で某所へ購入に行っていました。おいしかったですと思います。1 kg 税込み 858 円でした。4 kg 買ったので 3,432 円也。これで結構いろんなことできるので、私は高いとは思いませんが、運搬には専用の容器シーベルが必要なので、簡単に実験に使える代物ではないかもしれません。バラの生花をジュワー瓶に投入してバリバリに凍結したものを握り潰す（と言うより破壊する）ときの快感は一度やったら忘れられません。



さてその液体窒素、最近よくテレビコマーシャルで見かける缶チューハイの

CM「-196」とか言うの見たことありませんか。実はあれ、「-196℃製法」というものらしく、果実をまるごと-196℃で瞬間凍結し、パウダー状にし、原酒に浸漬することで果実のおいしさを全部（果皮に含まれる香りや旨み成分も含めて）封じ込めることに成功した製法なのだそうです。これと液体窒素の関係はと言うと、液体窒素の沸点が、-196℃という訳なのです。

液体窒素は、空気を冷却して液化し、窒素を分離することで得られます。主な用途としては、今回の私のように、科学実験で使用したり、食品の瞬間冷凍や保存に利用されます。また、皮膚の治療や生体サンプルの保存に使われたりもします。非常に低温のため、取り扱いには注意が必要です。直接接触すると凍傷を引き起こす可能性がありますし、密閉容器に入れると爆発の危険性もありますので、運搬にはわざと密閉容器ではなくシーベルという専用の容器を使います。



さて、液体窒素をジュワー瓶に移し替えると、直ちに白い煙が立ちますが、その正体は何だと思われますか？窒素・・・ではなく、「水」なのです。空気中の水蒸気が冷やされて、小さな水や氷のつぶになったものに光が当たり白く見えています。では、ぶくぶくと泡が出ているのはなぜでしょうか？おうちの台所で同じようなものを見たことはありませんか？お鍋のお湯が沸騰している様子と似ていますね。これは、液体窒素が沸騰している様子です。水は100℃で沸騰しますが、液体窒素は-196℃で沸騰します。とっても冷たい液体窒素にとっては、室温や容器はものすごく熱いものなのです。

ところで、液体窒素をテーブルにこぼしてしまったとき、水滴のようになってコロコロと転がりながら気化していきますね。まるで、熱したフライパンに水を垂らした状態のように。これは、床と液体窒素の粒の間に気体が生じるので、摩擦がほとんどなくなるためです。

液体窒素を使った実験では、他にも、バナナで釘打ちしたり、細長風船を沈めたり、軟式テニスボールを破壊したり、様々な事をしますが、どれも子ども達の心わしづかみ間違いなし。



一旦やろうと思いついたことは、気乗りがしないとか気晴らしがしたいなどの口実で延長するな。

直ちに、たとえ見せかけなりとも、とりかか

るべし。

いい知恵はうかぶものなり。

トルストイ