



# 館長だより

山形県産業科学館

令和7年2月11日(火)

発行 館長 加藤 智一

## 使い捨てカイロの再利用

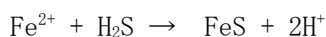
「タニタニ 日常生活ラボ」より

みなさんは、この冬、どれだけ「使い捨てカイロ」のお世話になったのでしょうか。肩や腰に貼ったりポケットに入れて持ち歩いたりすると、この頃は用途に応じて形も様々で、世代を超えて活用されているのではないのでしょうか。ところで、このカイロ、使い終わったらどうしてますか。ゴミ箱へポイ？ 大概な人はそうかもしれません。しかし「塵も積もれば何とやら」で、発熱反応が収まっても更なる使い道があるのです。それを教えてくれたのが、「タニタニ 日常生活ラボ」のWEB サイトです。

実際にどんな再利用法があるのかと言うと、初めにご紹介するのが、使い終わったカイロをお風呂のお湯にそのまま浮かべて、水質を良くするという方法。使い捨てカイロの中には鉄・活性炭・バーミキュライト・塩類などで構成されており、有害な物質は何も入っておりません。入浴を終えた後の浴槽に入れることによって、垢や皮脂などの汚れやヘドロ・悪臭を分解して水をきれいにする効果があります。入れる頻度は1週間に1回で良く、この作業を毎週繰り返せば13週間後には、お風呂の底に溜まっている汚れが上から見える程度になり、透明できれいなお湯になるそうです。

また、使い捨てカイロの中身を回収して、水質改善に取り組む団体「Go Green Group」では、使い捨てカイロが水質を改善する仕組みを次のように述べています。

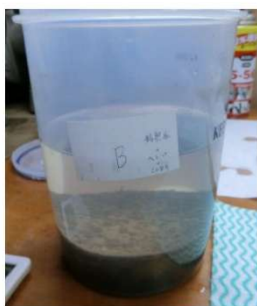
- ① カイロに含まれる鉄が、水中で  $\text{Fe}^{2+}$  になります。
- ② ヘドロに含まれる悪臭の元  $\text{H}_2\text{S}$  と  $\text{Fe}^{2+}$  が結合して  $\text{FeS}$  になるために、悪臭が除去されます。



ヘドロ浄化実験



ビフォー



アフター

③  $\text{Fe}^{2+}$  は、ヘドロを酸化分解し、酸素供給効果をもたらします。

④ それによって水中の微生物の種類が変わり、水質が浄化されます。

この団体では、使い捨てカイロの中身に酸を加え、油圧プレス機で固めてキューブ型ペレット「Go Green Cube」を作成し、これを使って池や川の水質改善に取り組んでおられます。

「使い捨てカイロ」の再利用、2つ目にご紹介するのは、家庭菜園やガーデニングに使う方法です。カイロに含まれるバーミキュライトは保水性と通気性に優れているため、家庭菜園やガーデニングの際に土壌改良材として利用できます。またカイロには鉄分も入っているため、土壌の鉄分補給の効果も期待できます。しかし気を付けなければならない点もあります。使い捨てカイロには塩類も含まれているため、農作物との相性は良くありません。そこで、利用に当たってはカイロひとつにつき 150~200cc の水を注いで十分に塩類を除去し、濾過してから使うようにしましょう。ちょっと面倒臭いな!!

## 「最高のゆで卵再び」

館長だより第99号で、「理想のゆで卵の作り方」をご紹介しましたが、今日の朝日新聞には、黄身と白身の仕上がりにこだわった、完璧なゆで卵の作り方が掲載されておりました。研究したのはナポリ大学のエルネスト・ディマイオ教授ら流体力学の専門家。それによると、「100℃の熱湯が入った鍋と、30℃の水のボウルを用意し、卵を2分ごとに熱湯-水-熱湯・・・と移し替えて、8往復計32分で最高のゆで卵ができる。」のだとか。研究チームは、舌や鼻で味を調べる官能検査や核磁気共鳴NMR装置などで分析し、黄身が滑らかで、固ゆで卵のパサパサ感がない完璧な仕上げを実現できたとしています。調理中、黄身が一定の約67℃に維持されたのが成功の理由とみられ、黄身と白身の一体感がバッチリだったそうです。また栄養成分を調べてみると、ポリフェノールや必須アミノ酸の含有量が従来の調理法より高かったとか。この研究は、「殻を割らずに、黄身と白身を最適な温度で調理できるか」という材料科学に繋がるテーマで、言い換えれば、「外部から温度を制御し、内部の特定の層だけを高温にしたり、低温にしたりできれば、硬さや結晶化をコントロールする多層材料に応用できる」という材料科学的にも意義のある研究だったのです。納得!!