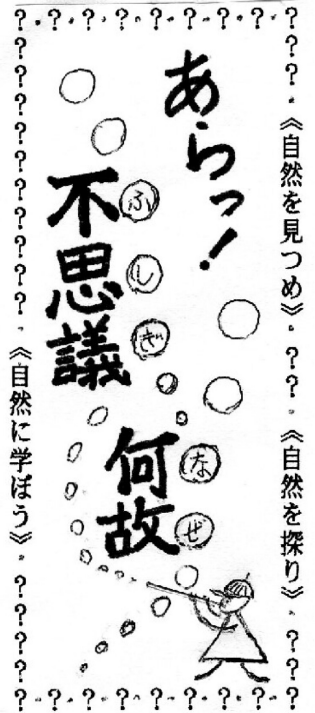


自然談議・科学談議



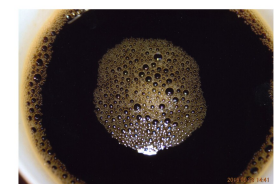
NO. 21 (通算21)

絵・文・題字 渋谷 一夫

池部分は地球の縮図

黒っぽい池部分をルーペで拡大してみると、表面があわただしく動いている。微小な泡があるようだ。

すると、大きな泡は中心部に集まる。(写真③)



写真③

コーヒーで科学...(1)

「忙中、閑あり」。年末年始はとかく忙しい。たまにはコーヒーで一服。カップの中をのぞいてみよう。ジツと見つめると複雑に変化している。科学の宝庫だ。大小様々な泡が数千数万、それも動いている。まるで生き物のようだ。今月と再来月、この泡を科学してみよう。

になる。大きささまざまな泡、数千数万もある。泡が消えて黒っぽく池状になる所もある。よく見ると、大きな泡部分は盛り上がり、小さな泡部分は低くなっている。また、パチッパチツと泡の弾けている所もある。まるで生きているようだ。恐らく泡の下では熱湯の冷めるまで熱対流が起こっているであろう。

あり縮まろうとする力が働いている。表面張力だ。コーヒーの表面張力は水より小さいと思われるが、この水の表面にコーヒー分子がぎっしりと並び、丈夫な膜を形作っている。そのため、泡ができるのだ。

その泡が台風のように渦を巻いたり、ある所では一方への大きな流れとなったり、また別の場所では逆方向の流れとなったりなど、様々な動きが見られる。泡の下で熱対流が起こっている証拠だ。まるで、地球上の気象の縮図を見ているようだ。

何故だろう。これは遠心力によるものだ。空気を含んだ軽い泡は中心部に集まり、比重の重いコーヒーの液は、外側に飛ばされるのだ。それもやがて収まり、写真④のように、やがてカップの内側に吸い寄せられる。これも表面張力の仕業だ。

水やお湯をカップに注いでも、泡は立たない。例え、泡ができて、すぐ消えてしまう。だが、コーヒーに熱湯を注ぐと、写真①のように、表面は泡で一杯



写真①

表面張力が泡を作る

この泡の中身は、コーヒーの香りや風味を含んだ独特な空気だ。水の表面には、一種の弾力を持つ膜が

仕業で、生きているように見えるのは、そのためだ。また、カップ内面に泡がせり上がる現象は、毛管現象であり、ガラス温度計の原理と同じだ。

カップの中を、円を描くように掻き回すと渦巻きができる。(写真②)

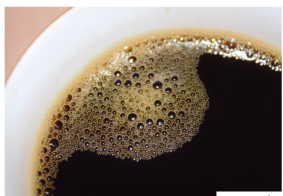
る。(写真②)



写真②

泡を回転させると

これらの動きを見ていると、流体力学上の重要な現象が含まれていて、自由研究のよいテーマにもなる。



写真④