

深田 善樹  
yoshiki fukada

梅雨の晴れ間の山行で見つけたちょっと変わったきのこを再び求めて久しぶりに入った晩秋の愛鷹山で、うっかり足を滑らせて転んで足首の骨を折ってしまいました。トヨタの研究所は工場と同じ基準で管理されており、安全上の規則で松葉杖では出社できないのです。現在3週目の傷病休暇、保険で一部充当されるものの給料は無しという情けない状況の中、寂しさに千葉菌のメンバーに電話をかけまくり、

K:「アホー」

F:「そ、そうですかそれはそれは...」

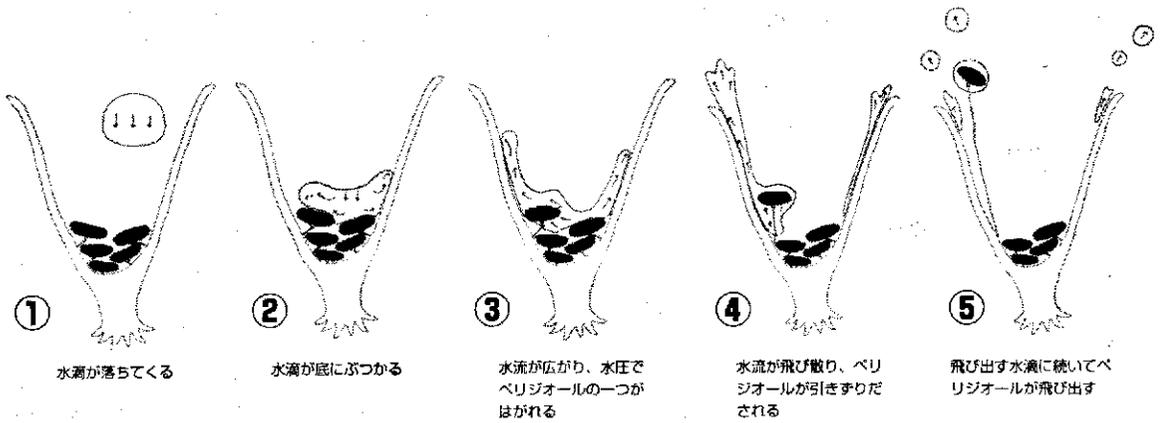
T:「でも深田さんならすぐ治りそうー」

と慰めやら罵倒やら色々な言葉を頂き、そして大作さんには「あ、談話会通信の原稿書いてよー」と依頼を受けてしまい、今この原稿を書いています。

話は今年の7月に戻ります。大作さんたちといっしょにキノコを型どった温泉（談話会通信1998No.14参照）を目指して丹沢を散策した折、徳田さんがスジチャダイゴケの大群生を見つけました。チャダイゴケは、径5mm程度のさかずきのような形のきのこの中に1mmほどの大きさの基石のような胞子の塊（ペリジオール）を持っていて、雨滴でそれを弾き飛ばすというしかけを持ったきのこです。私はそれを持ち帰り、以前から狙っていたペリジオールを飛ばす瞬間を撮影してみることにしました。その前に、なるべく、自然の雨と同じ条件で撮影したいと思い、雨滴の大きさと落下速度を調べてみました。資料によると、雨滴の大きさは直径0.5mmから5mm、ただし4mm以上のはまれということでしたので、私は直径3mmが標準の大きさであると考えました。3mmの雨滴の落下速度は毎秒8mということでしたが、落とした水滴がこの速度に達する高度を計算してみると、少なくとも3mの高さが必要ということがわかりました。そんな高さの装置を作る事は容易ではありません。結局テーブルを2段重ねた1.5mの高さから、ゴムチューブを使ってちょっと大き目の4mmの直径の水滴を落とす事にしました。下では、チャダイゴケとカメラをセットし、赤外線を使ったセ

ンサーで水滴の通過を捕らえ、ちょうど水滴がチャダイゴケに命中するタイミングでフラッシュをたく装置をかまえ撮影を行いました。そうして撮ったのがこの写真です。フラッシュをたくタイミングを変えて撮影してみてもわかったことは、ペリジオールは、飛び散る雨滴より少し遅いタイミングで飛び出すということ、飛び出したペリジオールは水滴につつまれているということでした。あ、ちなみにキノコの温泉は何がキノコの形だから全然わかりませんでした。

撮影はこれで終わったのですが、骨を折って休養中の今、暇つぶしにチャダイゴケがペリジオールを飛ばす仕組みについて、ちょっとばかり研究してみました。チャダイゴケに水滴を落として遊んでみると、ペリジオールがあまりにも良く飛ばす事におどかされます。なにしろ水平距離にして数メートルも飛ぶんですから。ここまで効率良く飛ばす仕組みとは一体どうなってるのか？まず、水の粘性がチャダイゴケの壺の中で水の流れにどれぐらい影響しているかを示すレイノルズ数という数値を概算してみたところ、約10000という値を得ました。この約10000という値はなかなか微妙な数字です。もしこの値がこれ以上大きいと、壺の中の流れは激しく乱れてエネルギーを失い、効率良くペリジオールを飛ばす事はできなくなってしまいます。また、これより小さい値だと、今度は水の粘性が影響してやはりエネルギーを失ってしまうのです。実際、写真を見ると壺の中の流れは乱れがあるかないかの微妙な流れになっている事がわかります。実験してみると、いくら水滴を落としても壺の中に水が残ることはないことに気が付きますが、これは落下のエネルギーがほとんど失われないため、水が残らず飛び出している証拠です。次に、雨滴がぶつかった時の力の大きさを計算してみると、数十g、つまり1円玉数十枚分の重さに相当する力が加わっていることがわかりました。ペリジオールにかかる力がその数%だとしても数g、実際、壺の底に張り付いているペリジオールを剥がしてみると、ちょうどその程度で力で剥がれるようになっていた気がします。

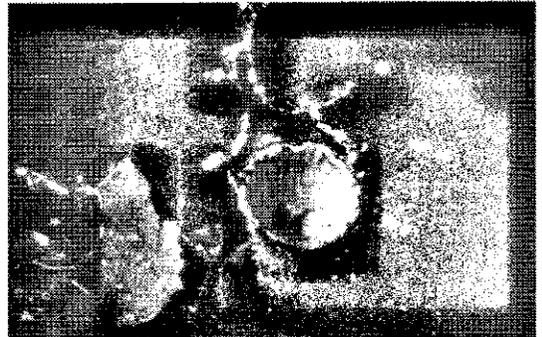


ちなみにそのときのペリジオールの飛び出す加速度はなんと約1000G、自動車が60km/hで衝突した時の乗員にかかる衝撃が25Gということですからペリジオールはとんでもない衝撃に耐えていたんですね。以上の写真や計算を基に、ペリジオールを飛ばすところを想像して描いたのが図です。壺の底で弾けて飛び散る水滴が最後にペリジオールを引っかけて一緒に飛び出していく様子です。

こうして計算してみても、チャダイゴケのしかけは実に微妙な自然のバランスの上に成り立っていることがわかりました。水という物質の、重さと粘性と表面張力がちょうど都合の良い値になってなければ、この仕掛けは作動しないのです。小さなキノコを通して、宇宙の神秘に触れた気がしました。そして、こんなすごい仕掛けを発明したチャダイゴケのDNAは、もしかしたら考える力があって、流体力学の知識もあるのではないかと思います。そして今、折れてしまった自分の骨が、細胞分裂を繰り返しながら再び繋がっていくという自然治療の不思議な能力を見せてつけられて、自分の体ながら生命の神秘を感じている私でした。



飛び出すペリジオール（キノコの左上）；柄の緒を引きずっている



飛び散る水の流れ 乱れが少ないことがわかる



飛び出すペリジオール（キノコの右上）