



モグ太くん

私たちの行っている研究について、広くご理解いただくために幌延町広報誌「ほろのべの窓」の誌面をお借りして町民の皆さまをはじめ、ご愛読者さまに研究内容についてご紹介させていただきます。

今回は、幌延町の地下深くに生きている微生物について紹介します。早速ですが、微生物は「つらら」を作ります。つららと言えば、冬に軒下にぶら下がる氷柱ですが、このつららは氷ではありません。地下施設の坑道を歩いていると、地下水が壁から浸み出ているところで、右の写真（図1）のようなつららを観察できます。これは、「バイオフィルム」といわれるもので、柔らかい「微生物の膜や塊」です。このつらら、表面はピンク色ですが、輪切りにすると内側は黒色をしています。色の違う部分についてDNAを解析してみると、外側は酸素を好む微生物、内側は酸素が苦手な微生物が住んでいました（図2）。自然界では、違う働きをする多様な生き物が、お互いに助け合いながらうまく共存していることがわかります。

バイオフィルムは、身近なところで観察できます。排水口、川や温泉の石の表面のヌメヌメしたところなど、水の流れているところです。地下にも水がありますが、地上の川や温泉と比べると、流れていないといっても過言ではありません。これまでは水の流れていない地下環境では、バイオフィルムは形成されないと考えられていましたが、地下施設で長年研究を続けてきて、岩石の中にバイオフィルムができていることがわかってきました。この微生物の主な種は、アルティアークオータ（通称SM1）という名で、丸い細胞から手のようなものを出して同じ種類の細胞とつながっていくという、とても面白い生態をしています（図3）。なんと、このSM1、米国の有名な市販のミネラルウォーター「クリスタルガイザー」の採取地でも同じ種が見つかっています。SM1は二酸化炭素の豊富な環境に生息していますが、幌延の地下環境も二酸化炭素が豊富なため、住みやすいのでしょう。ミネラルウォーターにSM1が入っている!?と思われるかもしれませんが、市販のミネラルウォーターの採水井戸と、SM1が検出された調査井戸は別で、市販品は厳重に品質管理されており、SM1は混入していませんので、ご安心ください。クリスタルガイザーを見かけたら、幌延の地下に生きている不思議な微生物のことを思い出してみてください。

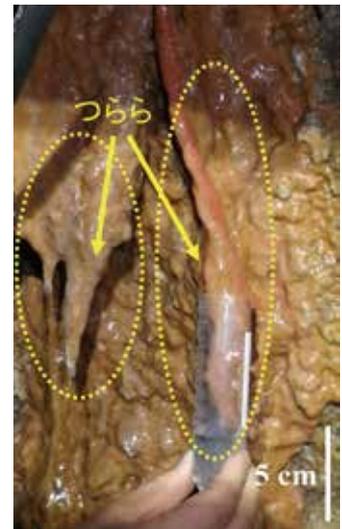


図1 地下施設の250m調査坑道壁面にできた「つらら」



図2 「つらら」の断面図
「つらら」の内外で住み分けしながら共生する微生物

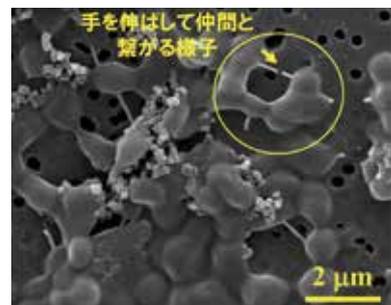


図3 球状をしたSM1の細胞

お問い合わせ先：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

幌延深地層研究センター：電話・告知端末機 5-2022 <https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/>

ゆめ地創館：電話・告知端末機 5-2772 <https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/yumechisoukan/index.html>