

あなたの日常に科学あり！

ジュニアメンバーのみなさん、こんにちは！

みなさんは、「ナノスーツ法」という観察方法を知っていますか？ 電子顕微鏡は高解像度で観察できるという利点がありますが、観察に光ではなく電子を用いるため、鏡筒内を高真空にしなくてはなりません。そのために、体内に水分を 70%ほど含む、生きた生物の観察はできないと考えられてきました。ところが、薄膜を表面に付与することで生きたまま・濡れたままの生物を観察できるようにナノスーツ法ができました(図1)。この方法を使い、煮干しの胃からマイクロプラスチックを探す実験をしてみました。よくニュースで取り上げられる海のマイクロプラスチックが、イワシの体からも出てくるのではないかと思ったのです。煮干しを水にふやかし、中身を取り出して(図2)、まずは光学顕微鏡で観察しました。すると、面白いことに不自然な破片が見つかったのです(図3)。円い形が複数、規則的に並んだような形です。これを「ナノスーツ法」で走査型電子顕微鏡を用いて観察してみました。すると、一つの穴の直径が大体 $1.5\ \mu\text{m}^*$ 程度で、円の縁が少し盛り上がっていることがわかりました。また、この穴の中に何かが入っている破片も発見できました。あくまで予想ですが、私たちはこれが海の微生物の一種で、胃の中で消化されることで規則性のある構造が見られるのではないかと考えました(図4、5)。その元素分析をすると、酸素とケイ素^{*2}が主に検出されました(図6)。今回はマイクロプラスチックの有無はわかりませんでしたが、とても面白い構造体を見つけることができました。どうしてほぼ同じ大きさの円がならんでいるのか、どうして中に何かが入っているものもあるのか、自然の構造体なのかそれとも人工物なのか、正体は一体なんなのだろう…

このように、身近にある煮干しからこんなにも面白い結果を得ることができました。日常的な食べ物を使って興味深い“不思議”を見つけたのです。みなさんも一緒に、日常の中に科学を探してみませんか？ ぜひ、あなたが見つけた最高の発見を私たちに教えてください！

(文責：浜松日体高等学校一年 妹尾将平、浜松医科大学特命研究教授 針山孝彦)

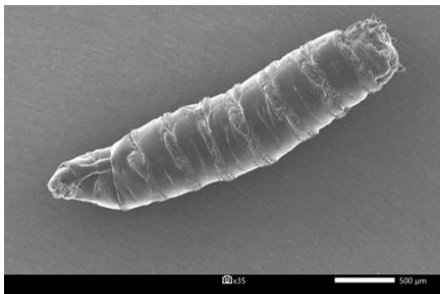


図1 ナノスーツ法を用いて撮影したショウジョウバエの幼虫



図2 煮干しの内臓の中を取り出す様子

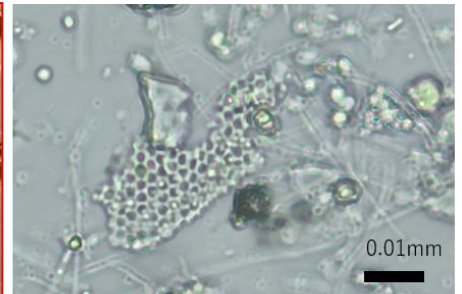


図3 光学顕微鏡で観察した不自然な破片

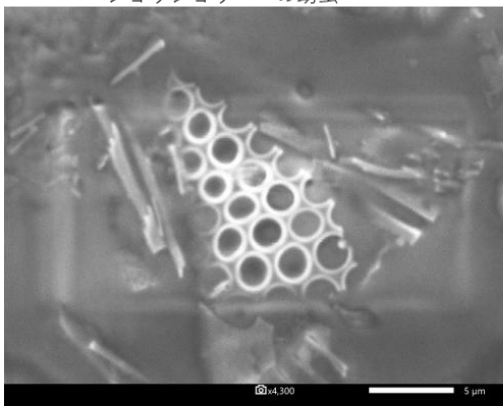


図4 電子顕微鏡で観察した同じと見られるもの

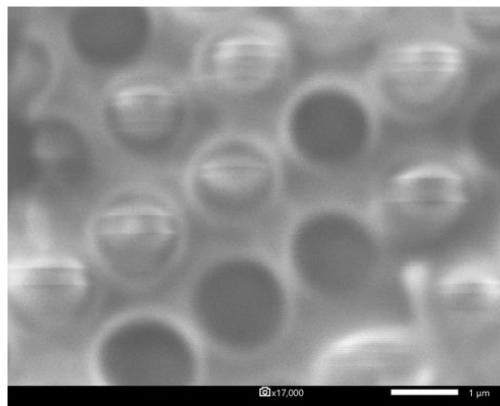


図5 穴の中に何かが確認できる破片

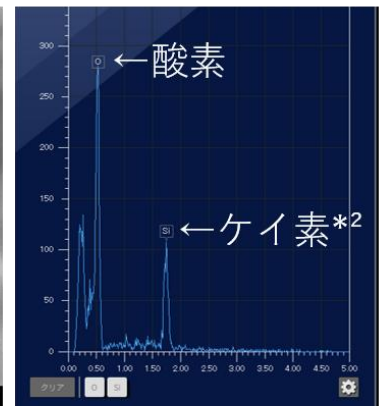


図6 図4の元素分析(図5もほぼ同じ)

*1 $1.0\ \mu\text{m}$ は 0.001mm なので、髪の毛(およそ $100\ \mu\text{m}$)の100分の1。 $1.5\ \mu\text{m}$ は、目で見ることができません。

*2 地殻で2番目に多い元素。地球を形作る岩石の主成分の一つであり、プランクトンの一種であるケイ藻の殻に含まれる元素でもあります。