

今週のメニュー

■トピックス

◇SNSタイアップ広報・第六弾 塩ビと難燃性

～「わあああ！ロウソクが倒れた！」 慌てて火を消すと？

「買って置いてよかった」～

■随想

◇マイクロプラスチック汚染の影響を海に住むメダカで調べる（3）

東京大学大気海洋研究所 教授 井上 広滋

■トピックス

◇SNSタイアップ広報・第六弾 塩ビと難燃性

～「わあああ！ロウソクが倒れた！」 慌てて火を消すと？

「買って置いてよかった」～

広く世間一般に、塩ビに対する「正しい理解」を得ることを目的に、2年前に始めたSNS タイアップ広報ですが、回を追うごとに読者数が増加し、6月26日に公表した第五弾のSNS 広報（[メルマガ No.803](#)）は、おかげさまで公表後2週間で約45万人に読まれ、121いいね！を頂きました。改めて、【塩ビの可塑性】について強い関心&興味を持って頂けたことに感謝です。今回のメルマガではSNS 広報の第六弾：テーマ【塩ビの難燃性】を紹介します。タイトルは、『「わあああ！ロウソクが倒れた！」 慌てて火を消すと？「買って置いてよかった」』です（9/30 公表後1週間で約2万7千人に読まれています）。

さて、読者の皆様はご存じだとは思いますが、塩ビ（PVC）は、プラスチックでありながらその重量の約60%が天日塩に由来する塩素で構成されています。ポリエチレン（PE）やポリスチレン（PS）などに代表されるプラスチックは、その重量のほぼすべてが化石資源を原料としており、図1に示したようにバーナーの炎で着火してやると試験片はよく燃えます（図1、左＝ポリエチレン、中央＝ポリスチレン）。これに対して、塩ビは試験片が炎の中にある間は燃焼するのですが、一旦、試験片を炎から出すと自然消火します（図1右）。この性質を自己消火性といい、塩ビは汎用プラス



図1 プラスチックの燃える様子

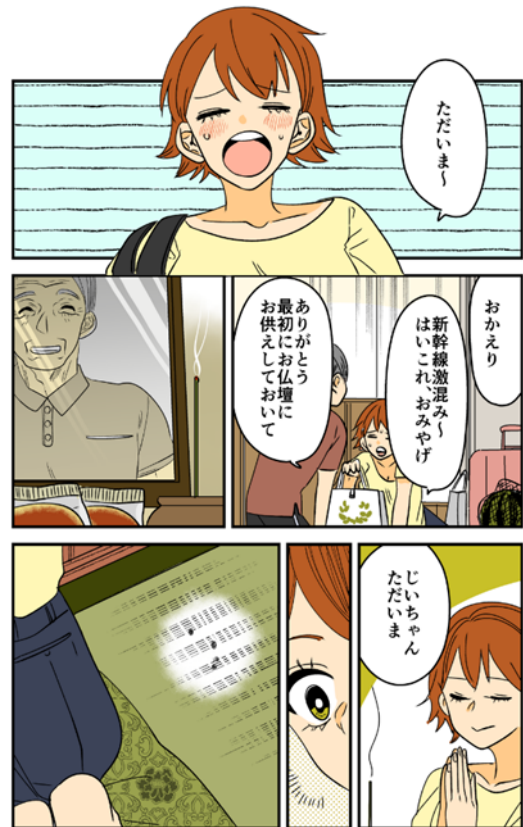
出典：プラスチックとわたしたちの暮らし（日化協作成DVD）

チックでありながら、他のプラスチックとは燃焼挙動が大きく異なります。この燃え難い特性に加え、加工性や意匠性に優れることから塩ビはみなさんの居住空間（インテリア）に多く使用されています。

一般的な建物火災では、火災発生から5～10分程度で、室内温度は約500℃に、更に火炎の拡大につれて1100～1200℃にもなるそうです。しかし、出火直後の「初期段階」であれば炎は小さく、消火器などによる「初期消火」が可能と言われています。居住空間に難燃性の材料を使用することは、万が一の出火を起り難くすると共に、出火直後の炎の拡大を遅らせ、「初期消火」の可能性を向上させるとも言えます。

今回のSNS広報では、塩ビの特長として難燃性を紹介しています。漫画家 岡野く仔氏によるマンガと解説文の2段構成で、スッと読めるように工夫しています。是非ご覧くださいませ！！

<https://grapee.jp/2048325>



◇マイクロプラスチック汚染の影響を海に住むメダカで調べる（3）

東京大学大気海洋研究所 教授 井上 広滋

今回は、ジャワメダカの稚魚を使って、マイクロプラスチック粒子の取り込みを海水中と淡水中で比べた実験結果を紹介します。

陸上にすむ私たちから見れば、海水も淡水も同じ水の中、大きな違いはないと思われるかもしれませんが、両方を行き来できる一部の種（例えばウナギやサケのような回遊魚や、河口にすむ魚など）を除いて、海にすむ魚は川には入りませんし、川にすむ魚は海には入りません。魚にとっては、海水と淡水は全く違う環境なのです。その違いは次回説明するとして、まず海水中と淡水中でのジャワメダカ稚魚のプラスチック粒子の取り込みの違いを見てみましょう。

ジャワメダカも、海水と淡水を行き来できる魚ですが、野生のジャワメダカは主に海水中にすんでおり、実験室でも海水を入れた水槽で飼育します。オスとメスを一緒に飼育していると卵を産むので、この卵をふ化させます。稚魚がふ化したら、その半数をそのまま海水中で飼育し、残る半数を、3週間かけて段階的に水中の塩分を薄めて淡水に馴らします。稚魚がそれぞれの環境に馴れたところで、マイクロプラスチック粒子のモデルである直径 1000 分の 1 ミリメートルの蛍光ポリスチレンビーズを飼育水に加え、稚魚を蛍光顕微鏡で7日間観察しました。その結果が図1です。海水中でも淡水中でも、前回の大人の魚（成魚）での実験と同様、粒子はほぼ消化管の中に取り込まれていました。そして、海水中の稚魚の消化管からより多くの粒子が検出され、稚魚は海水中で多くのマイクロプラスチック粒子を取り込むことがわかりました。

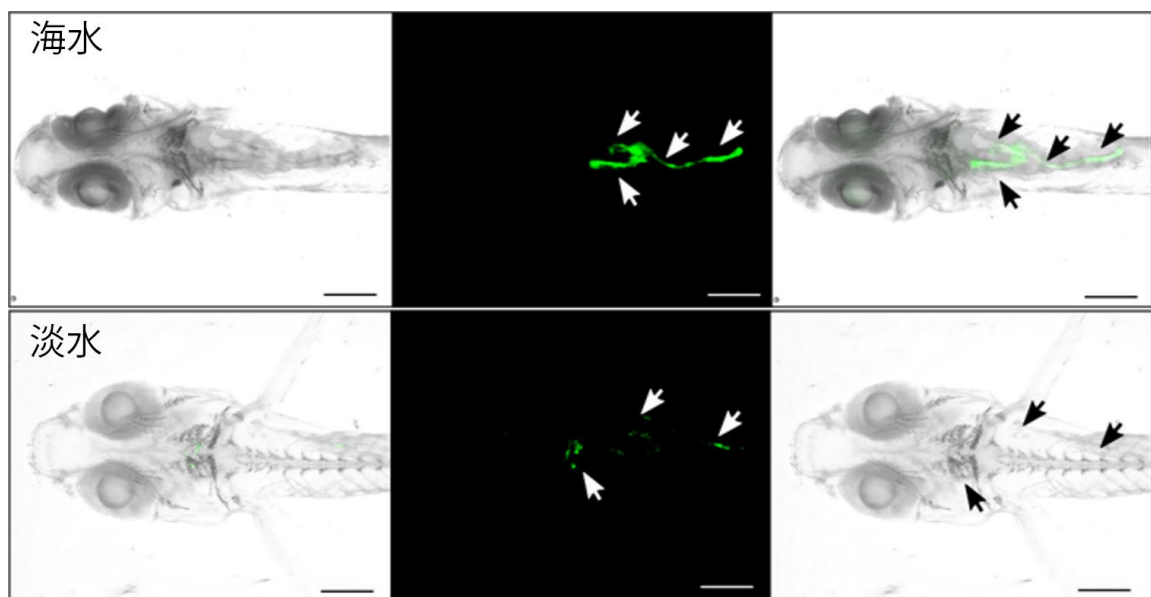


図1 海水中、淡水中でのジャワメダカ稚魚のマイクロプラスチック粒子の取り込みの比較。海水または淡水を入れた水槽（ビーカー）にふ化3週間後の稚魚を入れておき、直径1000分の1ミリメートルの蛍光ポリスチレン粒子を加えて、1週間後に顕微鏡で撮影を行った。左：通常照明での写真。中央：蛍光を検出した写真。右：通常照明の写真と蛍光の写真を重ねたもの。矢印が指す緑の蛍光がポリスチレン粒子を示す。各写真右下のバーは0.5mm。（出典：Scientific Reports 13, 3560, 2023）

どうしてこのような現象が起こったのでしょうか。最初に考えたのは、比重が重い海水中では粒子が表面に浮き、表面近くを好んで泳ぐ稚魚が取り込みやすかった可能性です。しかし、表層、中層、底層からそれぞれ水を採集して調べてみると、海水中でも淡水中でも、それぞれの層の粒子の数に差はなく、この可能性は否定されました。実験中は、水の中にエアポンプで空気を吹き込んでいたので、粒子はよくかき混ぜられていたようです。

次に考えたのは、ジャワメダカは海水を好むため、淡水中ではストレスを感じて、元気がなかった可能性です。その点を確認するために、普段は淡水にすんでいて、ゆっくり慣らせば海水中でも飼える日本のメダカ（ミナミメダカ）の稚魚を使って、同じ実験をしてみました。その結果、ミナミメダカでも海水中の稚魚のほうが多くの粒子を取り込むことがわかりました。淡水を好むミナミメダカで同じ結果になったことから、ストレスにより淡水中での取り込みが減った可能性も否定されました。

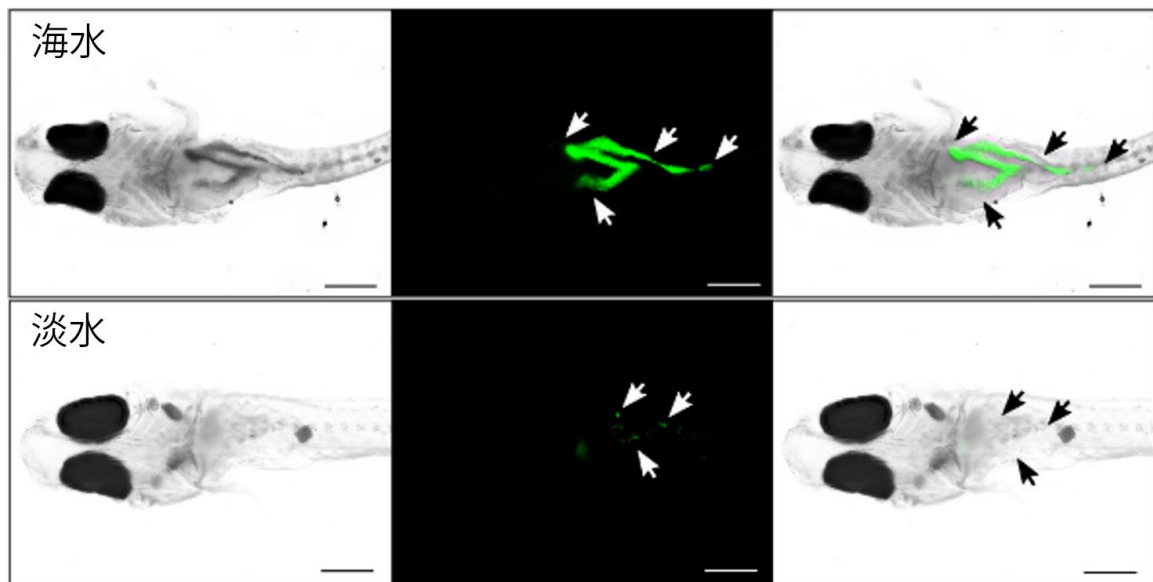


図 2 海水中、淡水中でのミナミメダカ稚魚のマイクロプラスチック粒子の取り込みの比較. 実験方法は図1と同じ. 左:通常照明での写真. 中央:蛍光を検出した写真. 右:通常照明の写真と蛍光の写真を重ねたもの. 矢印が指す緑の蛍光がポリスチレン粒子を示す. 各写真右下のバーは 0.5mm. (出典: Scientific Reports 13, 3560, 2023)

さらに、海水中と淡水中では成長速度が違っていて、海水中でより大きくなっている可能性も考え、稚魚の体長や体幅、口の大きさなども測っていましたが、ジャワメダカ、ミナミメダカとも、海水中の稚魚と淡水中の稚魚の間に差はありませんでした。

では、海水中で多くの粒子を取り込む本当の理由は何なのでしょう。その答えは、次回詳しく説明します。

- [メールマガジンバックナンバー](#)
- [メールマガジン登録](#)
- [メールマガジン解除](#)

※本メールマガジン上の文書・画像等の無断使用・転載を禁止します。



■東京都中央区新川 1-4-1

■TEL 03-3297-5601 ■FAX 03-3297-5783

■URL <https://www.vec.gr.jp> ■E-MAIL info@vec.gr.jp
