

マイクロプラスチックによる海洋汚染問題とポリスチレン

海に浮遊するマイクロプラスチックに関する実態調査結果や魚類による摂取状況、モデル物質を用いた試験で水生生物への影響が認められたことなどが報告され、G7でも取り上げられるなど、マイクロプラスチックによる生態系への影響が懸念されています。

最近の報道事例

日本水域（海）のマイクロプラスチックの調査結果（環境省 2015年4月）

東京湾のいわしのマイクロプラスチックの摂取状況調査結果（東京新聞 2016年4月9日）

ポリスチレンビーズを用いた牡蠣へのばく露試験結果（中国新聞 2016年6月21日）

ポリスチレンビーズを用いたスズキの幼魚へのばく露試験結果（日経 2016年7月4日）

マイクロプラスチック(MP)とは5mm以下のプラスチックの微細片と定義されていますが、0.5mm以下のものはマイクロビーズと呼ばれることがあります。

MPの発生源には以下の2種類があります。

一次 MP: 環境中に放出された時点でMPであるもの

二次 MP: プラスチックごみが海水や紫外線により劣化し、小片になったもの

ポリスチレン製包装容器の場合には一次 MP はなく、二次 MP が該当します。

以下、マイクロプラスチックによる海洋汚染報道に関する当工業会の見解を示します。

1. マイクロプラスチックによる海洋汚染はプラスチック共通の課題です。

ポリスチレンが海に浮遊するマイクロプラスチックの中で大きな比率を占めているという報告はありません。最も多いとされるのはポリエチレン。そのほか、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリスチレンなどが特定されています。^{1),2)}

2. ポリスチレンビーズを用いた試験で牡蠣やスズキの繁殖に影響が認められたとの報告について

これらの報告は、MPによる汚染が進むことへの警鐘を鳴らすもので、ポリスチレンMPが特に問題であることを示すものではありません。MPに占めるポリスチレンの割合が低いことを考慮すると、ポリスチレンのMPによる水生生物の繁殖への影響が現に生じている、又は生じる可能性が高いことを示唆するものではありません。

ポリスチレンビーズは粒子径を測定するための標準物質として分析用途に販売されており、粒子径の揃った試料が入手しやすいので、ポリスチレンビーズを使用した報告が多い結果となっています。ポリエチレンなどのプラスチック微粒子でも水生生物への影響を示すことを示唆する報告があります。^{3),4)} ポリスチレンが特に有害であるというわけではありません。なお、実験に使用されたポリスチレンビーズは一般のポリスチレンとは異なる製法で作られたものであり、ポリスチレン製品が環境中で微細片となったものとは物理的・化学的特性が異なる物質です。

これらの研究室での試験は、実環境での MP の濃度よりも数桁大きな条件で実施されており、その結果、ばく露した生物には過大なストレスがかかっているとの指摘もあります。⁵⁾

まとめ

マイクロプラスチックによる水環境汚染を防止することは、プラスチックを取り扱うすべての事業者、一般消費者に課せられた課題です。幸い、わが国では、発泡ポリスチレン製品の回収・再利用率は 80%を超えています。今後とも、当工業会は関係業界と協力して、ポリスチレン製品の回収・再利用を推進し、マイクロプラスチックによる環境汚染の防止に努めてまいります。

以上

参考資料

- 1) Abundance and characteristics of microplastics in beach sediments: Insight into microplastics accumulation in Northern Gulf of Mexico.
Wessel CC, Mar Pollut Bull, 2016 August 178-183
- 2) Prevalence of microplastics in the marine waters of Qatar.
Castillo AB, Mar Pollut Bull, 2016 October 260-267
- 3) Short-term exposure with high concentration of pristine microplastic particle lead to immobilization of *Daphnia magna*.
Rehse S, Chemosphere, 2016 Jun, 153;91-99
- 4) Effects of microplastics on European flat oysters, *Ostrea edulis* and their associated benthic communities.
Green DS, Environ Pollut, 2016 May 26;216:93-103
- 5) Is there any consistency between the microplastics found in the field and those used in laboratory experiments?
Phuong NN, Environ Pollut. 2016 Apr;211:111-123