

日本化学工業協会 LRI(長期自主研究)第7期に向けた
提案依頼書 / Request for Proposal (RfP)

(研究テーマ)

(5) マイクロプラスチックに吸着した化学物質の環境生物へのばく露またはリスクの評価

(背景)

海洋プラスチックについて、近年地球規模の環境問題として、国内外で政治的・社会的関心が高まっている。このうち粒径の小さいマイクロプラスチック(MP)について、環境中での生成機構や挙動、生物への影響等まだ科学的に未解明な点が多い。

環境中に排出されたプラスチック類は、日光による光酸化や波等の物理的な衝撃等により自然環境化で劣化、崩壊、細分化され、数ミリメートル以下の粒子として MP が生成すると報告がある。これが海洋および沿岸の生物と生態系に直接影響し、潜在的には人間の健康への影響も懸念されている。このような環境中の MP が生物へ及ぼす影響として、①生物個体への直接的影響や、②MP に吸着した化学物質による生物個体および生態系全体への間接的影響、が挙げられる。このうち、②において MP が化学物質の輸送媒体として機能することをベクター効果という。ベクター効果により、環境中に残留し高い蓄積性と毒性を有する疎水性化学物質の生物への蓄積及び有害性が増強する事が懸念されている。一方で、このような影響は MP を介さなくとも起こっており、MP の寄与が相対的にどの程度であるかを把握することは重要と考えられる。

なお、環境中の MP の挙動には未解明の要因がいくつか存在するため、適切にデザインされた実験によって、これらの要因について解析する必要がある。さらに、これらの結果を用いた理論的なシミュレーションなどにより総合的に評価することで、影響の程度が定量的に推測できると期待する。

(研究範囲)

MP に吸着した化学物質のベクター効果による環境生物への影響の程度を把握するための以下の研究。これらは、「MP を介さない場合の影響の程度」と比較できるものとする。

- 1) MP と化学物質の吸脱着に関わる物理化学的解析
分配平衡定数、脱着/吸着速度、など
- 2) MP を介した化学物質の有害性評価
 - ・MP への吸着の有無による水生生物への毒性の比較
 - ・1)の結果を踏まえた生物へのばく露機構と毒性作用機構の解析

(問い合わせ先)

一般社団法人 日本化学工業協会 化学品管理部 LRI事務局
TEL: 03-3297-2575 E-mail: lri@jcia-net.or.jp