

# プラスチックと地球環境

## プラネタリーヘルス

長崎大学の挑戦

7

プラスチックの発明に伴い、現代人の生活は革命的に便利になりました。

軽くて強い、熱を加えると軟化して加工しやすい、大量生産が可能、断熱性、衛生的などプラスチックが持つ優れた性質により、われわれの生活に深く浸透しプラスチックのない生活は考えられなくなりました。そのため、プラスチックの使用を突然禁じられると、極端なことを言えば、われわれの大半は裸のまま町を歩くことになってしまうかもしれません。

反面、大量のプラスチック使用の裏では、発明当時は考えられなかった危機要因が静かに潜んでいました。プラスチックは、安定した物質であり、自然界で菌ブラスチー本が完全に分解されるまで100年以上と

いう長い時間を要します。さらに、これらのプラスチックが分解される際には、



金福珍准教授

大学院水産・環境科学総合研究科 准教授

金 福 珍

メタンや二酸化炭素などの温室効果ガスが発生し、地球温暖化の原因になると報

じられています。その他、海に流れたプラスチック製品は、海を漂う

### 海洋生態へのMP・NPの影響評価

**水産学部 金 准教授**  
2次MP・NPが海洋生物に与える影響評価

↑ 生物試験用モデルMP・NP

**工学部 中谷 教授**  
自然界と同様の2次MP・NPの作製・分析

↑ モデルMP・NP作製用データ

**水産学部 八木 准教授**  
海洋未来イノベーション機構 経塚 教授  
海洋MP・NPの捕集・解析

PS PE(LDPE)  
作製に成功したMP・NP

2次MP・NP

間に紫外線や波により劣化しますが、その過程で数えきれないほどの多量の微細なプラスチックの破片が発生します。これらが最近注目されているマイクロプラスチックです。

実際には、粒径1マイクロメートル(μm)〜5マイクロメートルのマイクロプラスチック(MP)、1マイクロメートル以下のものをナノプラスチック(NP)と呼び、われわれが毎日使用している歯磨き粉や洗顔剤、洗濯剤の中にも多量のMP・NPを含有するものがあります。

これらは製品の原料として元々マイクロサイズで生産されたものであり、1次MP・NPと分類されます。一方、劣化により生じる微細なプラスチック片は2次

MP・NPと分類されませんが、その過程で数えきれないほどの多量の微細なプラスチックの破片が発生します。これらが最近注目されているマイクロプラスチックです。

近年、多くの研究者が生物に与えるMP・NPの影響を懸念して調査を始めました。しかしながら、海に分布するMP・NPの多くは2次MP・NPであるにもかかわらず、現在行われているほとんどの研究は製品化されている1次MP・NPを対象にしています。海に分布する2次MP・NPの回収には大変な時間とコストがかかるため、自然劣化したMP・NPを研究対象に用いるのは困難なのです。

しかし、1次MP・NPは、自然劣化した2次MP・NPとは物理的構造や酸化度が異なることが知られています。したがって、1次MP・NPを対象にした実験結果に基づいて海のMP・NPが海洋生態系に与える影響を推定することは難しいのです。

われわれの研究チームはこれらの問題に着目し、海の2次MP・NPに類似したMP・NPを作製して、生物への影響を調べる世界初の研究に取り組んでいます。

長崎大学工学部の中谷久之教授、海洋未来イノベーション機構の経塚雄策教授、水産学部の八木光晴准教授、筆者の4人で構成された研究チームは、海洋MP・NPが生物に与える影響をより正確に評価して環境行政ニーズに応え、海洋生態系を守ることを目指しています。

(原則毎月第3木曜日付、地方版に掲載します)



同研究に関するサイト