

「海洋プラスチックと海洋汚染問題」

○ 海洋プラスチックのサイズによる分類、特定方法および考えられる環境影響

- ・ 1 m ~ : メガプラスチック、絡まり (鯨、イルカ、アシカ、海亀、海鳥など)
- ・ 2.5 cm ~ : マクロプラスチック、絡まり (鯨、イルカ、アシカ、海亀など)、誤飲 (海鳥など)
- ・ 1 mm ~ : メソプラスチック (目視、FT-IR など)、誤飲 (海鳥、魚など)
- ・ 1 μm ~ : マイクロプラスチック (FT-IR、Raman など)、誤飲 (魚、無脊椎動物、その他の filter feeder)
- ・ ~1 μm : ナノプラスチック (SEM、TEM、AFM、AFM-IR)、誤飲 (無脊椎動物、その他の filter feeder)

○ 海洋プラスチックの種類と動態 (選択的輸送)

- ・ フィルム状プラスチック: 沿岸域に滞留し微細化あるいは沈降。沿岸で小さくなった破片が外洋に到達。沿岸域表層では大きなサイズ (> 5 cm) が、外洋表層では小さなサイズ (0.05 ~ 0.5 cm) が数の上では卓越。
- ・ フラグメント (硬質プラスチック): 沿岸表層と外洋表層でサイズ分布に大きな変化なし。
- ・ 日本の海岸では、硬質プラスチック片は 15% (数で) 程度であるのに対し、ミッドウェーのカーゴピアビーチでは 73% を占める。
- ・ 沿岸域では、生物活動の働きにより 2 mm 以下のプラスチックが選択的に沈降。沈降するメカニズムは、バイオフィルムの付着による比重増加、マリンスノーによる補足、糞として沈降、が現在有力視されている。実際、別府湾ではプランクトンとマイクロプラスチックの沈降フラックスに有意な正の相関が確認されている。沈降メカニズムにはサイズ依存性があると考えられる。
- ・ 浮力の大きなプラスチックはレガシー汚染として海岸に蓄積。

○ 今後の海洋プラスチックの研究の方向性

- ・ 大きなサイズから小さなサイズまで、サイズ依存性を考慮した動態のモデル化
- ・ 汚染の歴史の解明とモデルによる再現。その上での将来予測。
- ・ 分解性プラスチックの海洋動態のモデル化。

日向博文 博士 (工学)。専門 沿岸海洋物理学、海岸工学。略歴: 2014 年 4 月-現在 愛媛大学大学院理工学研究科 生産環境工学専攻 環境建設コース 教授、2007 年-2014 年 3 月 国土交通省国土技術政策総合研究所 室長、2001 年-2007 年 国土交通省国土技術政策総合研究所 主任研究官、2000 年-2001 年 運輸省港湾技術研究所 主任研究官、1995 年-2000 年 東京工業大学工学部 助手、1991 年-1995 年 株式会社熊谷組

