

第 430 回雑誌会
(Jul. 2, 2025)

(1) **Plastisphere assemblages differ from the surrounding bacterial communities in transitional coastal environments**

Marques, J., Ares, A., Costa, J., Marques, M.P.M., de Carvalho, L. A. E. B., and Bessa, F.

Science of the Total Environment, **869**, 161703 (2023).

Reviewed by K. Okuno

環境中に存在するプラスチック破片には、Plastisphere と呼ばれる固有の細菌群集が形成されている。Plastisphere には病原性の細菌が含まれていることから、河口や海岸などの人口密度が高く、人為的汚染によってプラスチックが大量に蓄積している地点では、病原細菌による健康被害が懸念される。しかし、沿岸地域を含むさまざまな環境から採取したプラスチックの細菌群集に関する調査研究は少ない。そこで本研究は、ポルトガルの河川の河口部から採取したプラスチックと表層水、ならびに隣接する海岸から採取したプラスチックと砂に存在する細菌群集を調査した。水試料中のマイクロプラスチックは、試料を 1.2 μm のフィルターでろ過し、フィルター上のプラスチックを回収した。砂試料中のプラスチックは肉眼で確認できるものを採取した DNA 抽出キットを用いて各試料から DNA を抽出し、16S rRNA の V4 領域を対象に菌叢解析を行った。配列レベルでの菌種の分類には Amplicon Sequence Variants (ASVs) を使用し、プラスチックとその周辺環境との細菌叢の相同性を比較した。試料間における細菌多様性の比較は、種内多様性の比較と主座標分析によって実施した。

プラスチックと非プラスチック試料に共通する ASVs の割合は、河口と海岸では、それぞれ 10.2%と 18.9%であった。また、両環境のプラスチックにおける固有の ASVs の割合は 54.6%以上と高く、Plastisphere は固有の細菌叢を形成していた。種内多様性は、非プラスチック試料と比較して、プラスチックの方が高かったが、両者の種内多様性に有意な差は確認されなかった。さらに、主座標分析と菌叢解析から、海岸におけるプラスチックと砂の細菌叢と比較して、河口のプラスチックと表層水の細菌叢は大きく異なった。河口では、表層水と比較して、プラスチックにおいて多くの *Firmicutes* 門が検出された。*Firmicutes* 門に属する細菌は、下水に関連する細菌であり、本研究で対象とした河口域内には 2 つの下水処理場が存在することから、プラスチックから検出された *Firmicutes* 門は下水由来であると考えられる。また、河口のプラスチックから海洋から頻繁に検出される *Maribacter* 属が多く検出されており、河口のプラスチックは海洋の影響を受けていることが示唆された。これらの結果から、マイクロプラスチックは水域生態系における細菌の輸送媒体として機能していると推察され、ヒトの健康に影響を与える可能性が示唆された。