

大気中のマイクロプラスチックの存在と定量評価に関する研究

■ 総合研究機構 環境科学研究所 研究員 永淵 修

○ 研究分野：環境科学／環境動態解析

○ キーワード：マイクロプラスチック、大気汚染、長距離輸送、自由対流圏

I 研究概要

マイクロプラスチック(MPs)による汚染は、全世界で懸念されており、現代の重要な環境問題の一つとなっている。これまでのMPsの研究は、ほとんどが海洋環境に焦点が当てられていたが、最近、他の環境媒体への汚染が注目されている。近年、都市部のようなMPsの発生源地域から遠く離れた大気中にもMPsが検出されており、MPsの長距離大気輸送の可能性が示唆されている。しかし、大気中のMPsの発生、運命、輸送、影響については不明な点が多いため、本研究ではその輸送と起源について検討することにした。

観測は図1に示す九重山系の1,670m地点で行った。プラスチックフリーの機材を用いて樹氷を採取した。

樹氷中MPsの粒径分布を樹氷が着氷した時の通過経路と関連して考察すると、12月から3月までは中国大陸での滞留時間が長い。一方、4月の場合は日本海を南下し、九重山系に到達している。汚染地域でない海上を通過しているがMPsの濃度が高い。これは海面表層に分布するMPsを低気圧等の上昇気流により巻き上げられたものが気塊に取り込まれ定点に到達したものと考えられる。また、陸上で発生したMPsと海面表層にあるMPsの粒径分布の違いも影響している可能性がある。

以上のことから、樹氷中のMPsは、国内起源の混入は否定できないものの、その大部分は中国大陸起源あるいは海洋起源と考えるほうが合理的である。そして、1,000km以上は輸送されることが推測された。

I 利点特徴

大気中のMPsの研究は緒に就いたばかりである。数少ない観測データではあるものの、我々が無意識に、大量に使っているプラスチックが海洋のみならず、都市や遠隔地の大気にも及んでいることが明らかになってきた。我々の子孫が生活する地球を守ることは、今を生きる我々に課せられた使命であり、義務である。地球の声に耳を傾け、待たなしの対策を実施する時期に来ている。

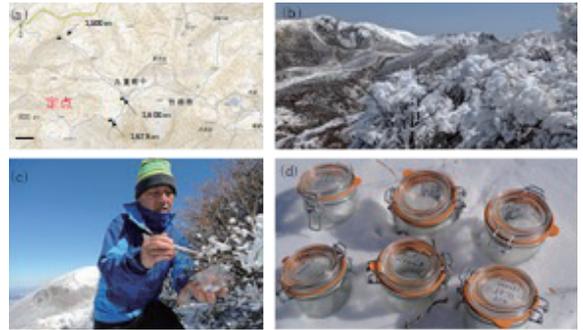


図1：九重山系の調査地点と作業風景

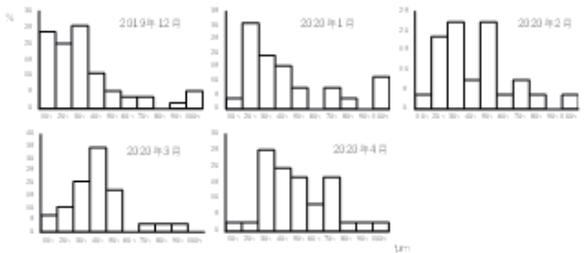


図2：九重山系で樹氷採取MPsの移動軌跡

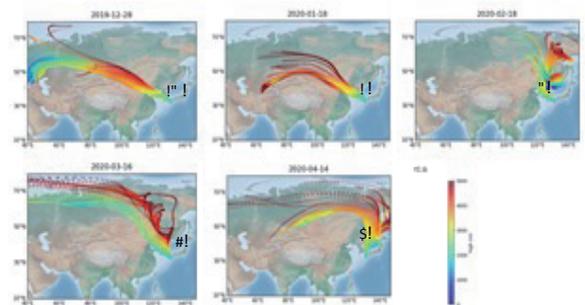


図3：九重山系で樹氷採取MPsの移動軌跡

I 応用分野

今後は、大気中のMPsが、人体、特に肺や気管支にどのような影響を及ぼしているのかについても、医学系の研究者とともに解明していく。

