

大気中のマイクロプラスチックを探せ

山口県立萩高等学校 鎌田美萩(2年) 増野蓮(2年)

はじめに

近年、レジ袋有料化にも見られるように、プラスチック汚染が問題視されている。また、先輩方が海洋中のマイクロプラスチックについての研究をしていたこともあり、「マイクロプラスチックが海に存在するのであれば、大気中にも存在しているのではないか」と考えた。しかし、海洋マイクロプラスチックに比べ、大気中のマイクロプラスチックの存在は、まだあまり知られていないように思う。そこで、大気中のマイクロプラスチックを採取する方法を研究しようと考えた。

※以下、空気中のマイクロプラスチック=AMPs (エアロゾルマイクロプラスチック)

目的

専門的な機器を用いずに、小中高生が AMPs を採取・観察ができる方法を検討する。

この研究で試みた AMPs の採取方法を遠隔地の高校や小・中学生とも共有し、データ収集に協力してもらうことで、プラスチックによる大気汚染についての調査につなげ、若い世代が環境への興味・関心をもつ一つのきっかけにしたい。

研究の方法・結果

AMPs を次の 5 つの方法で採取し、顕微鏡で観察した。

方法① 窓ガラスの汚れ

窓ガラスの付着物をセロハンテープで採取する。

＜準備物＞セロハンテープ、

＜結果＞

青色の AMPs と思われる

ものが確認された。(写真 1)

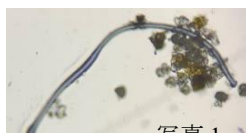


写真 1

方法② 宇宙から降る塵(宇宙塵)採取方法の応用

宇宙塵の採集方法(カバーガラスにワセリンを塗って外に一週間ほど放置する。(写真 2))を用いて、採取する。(参考文献(1)より)

＜準備物＞

白ワセリン、葉さじ、

スライドガラス、カバーガラス

＜結果＞ 採取不可



写真 2

方法③ 雪

溶けた雪をプランクトンネットで漉し、(写真 3)残ったものをパスツールピペットで採取する。

＜準備物＞

プランクトンネット、

パスツールピペット、

メスシリンダー

＜結果＞

100ml 中に平均約 10.7 個の AMPs

と思われるものが見つかった。

(写真 4)



写真 3

写真 4



方法④ 雨

＜方法＞＜準備物＞ともに③雪と同様

＜結果＞

110ml 中に 17 個の AMPs と思われる

ものが見つかった。(写真 5)

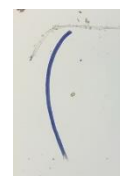


写真 5

方法⑤ 常緑樹の葉

校庭にある夏みかんの木の葉の付着物をセロハンテープで採取する。

＜準備物＞セロハンテープ、夏みかんの葉

＜結果＞採取不可

考察

採取方法の適否を判断するために、それぞれの方法を 5 つの項目について◎○△×の 4 段階で評価する。

	採取の可否	道具の手軽さ	採取の容易さ	採取時期	数量比較
①	◎	◎	◎	◎	×
②	×	△	×	◎	◎
③	◎	△	○	×	△
④	◎	△	○	○	◎
⑤	×	◎	◎	○	×

【共有に最適な方法】(表より)

小学生向け：方法①窓ガラス

道具の調達、方法ともに容易であり、場所・時期を問わずに採取可能なことから、AMPs の有無について最も容易に調査できる方法であると考えられる。

中高生向け：方法④雨

様々な場所のデータ収集を行うにあたって、数量の比較が行えることは重要な要素であり、比較的場所や時期を問わずに採取を行うことができる。

まとめ

今回の調査で、課題は残るものの AMPs の手軽な採取・調査方法を提案することができた。

これらの方法を共有し、少しでも地球環境の改善啓発に役立てればと思う。

今後の課題・展望

- ・プラスチックであるかの判定方法を検討する。
- ・採取方法を共有し、様々な地域のデータを集める。
- ・生物への影響を調べる。

参考文献

(1) エアロゾルと宇宙塵の観察

(https://www.chibac.ed.jp/funako/fttp_kousin/ssh/reserch/2016/2016_25g.pdf)

(2) 早稲田大学 大河内研究室 環境科学

(<https://www.okochi-waseda.com/>)

(3) マイクロプラスチック、大気中にも！？

(<https://www.fit.ac.jp/newsrelease/archives/159>)