令和4年度　地域実践演習「環境・防災」

都市河川大和川を教材とした地域課題の実態把握
～河口におけるマイクロプラスチックの採取調査～

大阪公立大学大学大学院工学研究科　遠藤　徹

演習の概要

奈良県と大阪府を流れる大和川はかつて「**日本一汚い河川**」と呼ばれていたが、近年は天然アユが確認されるほど水質は改善され、**豊かな都市河川を目指し関係自治体・地域住民・教育機関による環境保全の取り組み**が実施されている。一方、大和川は約215万人の流域内人口を抱える都市河川で、不法に投棄された沢山のごみが河道に漂着しており、周辺の生活環境や水質や景観などの河川環境、魚や鳥などの生態系に悪影響を及ぼしている。

本事業では、都市河川におけるごみ問題を地域課題と捉え、**大和川でマイクロプラスチックの採取調査を体験**し、人間活動による環境汚染の実態について学ぶことを目的とする。

①　知る

① 都市における生態系サービスの役割と河川のゴミ問題に関する講義
② 全国川ごみマップをレビューし、川ごみの実態と保全活動について学習
③ マイクロプラスチックの社会的背景と調査方法の学習

②　見る、触れる

調査①：大和川下流の砂州

調査②：大和川河口の砂浜

マイクロプラスチックを採取

色別にマイクロプラスチックを分別

③　ディスカッション、まとめ

演習で学んだことやマイクロプラスチックの採取調査の結果について、受講生同士でディスカッションし、その内容を**ポスター**にまとめました。

2022年度　地域実践演習（GATSUN）

あなたが食べるその魚、本当に安全ですか？

～ポイ捨て、不法投棄から発生するマイクロプラスチックの危険～

担当教員：遠藤　徹（工学部都市学科）
学　　生：女子学生A（商2回）、男子学生A（商2回）、女子学生B（経2回）、男子学生B（理2回）、男子学生C（工2回）、女子学生C（工2回）

マイクロプラスチックって何？
マイクロプラスチックとは直径5ミリメートル以下の小さなプラスチックのことをいいます。プラスチックは自然分解されず、半永久的に残るといわれており、破壊されて細かなマイクロプラスチックとして海に残ります。

発生源の違いによって分類される
①一次マイクロプラスチック
非常に細かい：歯磨き粉や洗顔料に含まれるスクラブ剤やグリッター
②二次マイクロプラスチック
ペットボトルやプラスチック袋などのプラスチック製品が破壊されたもの

調査手順
① 砂をろ過するための水として、あらかじめ2mmのふるいでバケツ1杯分の海水をこしておく。
② 砂浜に20cm四方に線を引き、正方形の枠を作る。枠内の砂を5cmの深さまで掘り、5mmのふるいに入れ、あらかじめこしておいた海水を用いてろ過する。このときふるいに残った粒子は大きさが5mm以上であるため回収せずに捨てる。
③ 続いて2mmのふるいに先程のろ過によって分けられた液体を入れ、再度ろ過していく。ここで2mmのふるいに残った粒子のうち、プラスチックだと思われる粒子をピンセットでつまみ、ビンに入れて保存する。採取したマイクロプラスチックは泥などの汚れが付着しているので、ビンに過酸化水素水を入れて数日放置し、洗浄する。
④ 後日集めたマイクロプラスチックを色ごとに分類し集計する。

調査場所
大和川下流域の砂州
・ 大阪公立大学杉本キャンパス付近
大和川河口
・ 堺浜ふれあいビーチ

用意したもの
ふるい（4.75、2、1mm）、コドラート（20×20cm）、バット、スコップ、バケツ、容器、ピンセット

調査の様子

採取したマイクロプラスチック

マイクロプラスチックの漂着量の実態
大和川下流域（大阪公立大学杉本C付近）：25個／m²
大和川河口（堺ふれあいビーチ）：2,116個／m²
黄色のMPs、白色のMPs、青緑色のMPs、フィルム、赤色のMPs、青色のMPs、緑色のMPs

マイクロプラスチックが環境に与える影響
プラごみ浮遊による環境汚染や、海中のポリ塩化ビフェニル類などのマイクロプラスチックを、海洋生物が誤飲するといった悪影響を及ぼす。

人体に与える影響
有害物質を吸着したマイクロプラスチックと接食した海洋生物を人間が食べることで、有害な化学物質が体内に蓄積され、免疫力低下をはじめとした何らかの健康被害を受ける可能性が指摘されている。

不法投棄をした者には、法律により5年以下の懲役又は1000万円以下の罰金又はその併科、法人に対しては3億円以下の罰金が科せられます。
不法投棄厳禁

まとめ
今回の調査した海岸には、1m²に約2,100個のマイクロプラスチックが堆積していることが判明した。マイクロプラスチックを誤飲した魚を食すことで健康被害が生じることが懸念される昨今、環境保護やゴミ問題に関して個々人の意識の向上が必要だと再認識させられる結果となった。

感想
浜辺調査の際、「こんなにもゴミが堆積しているのか」と衝撃を受けた。資源に限りがあるという事実、そして景観保護の観点からゴミ問題は深刻な問題であることを痛感した。

受講生の感想

商学部
Aさん
フィールドワークによって不法投棄やマイクロプラスチックの現状を自分の目で確かめられたのはすごく印象に残っているのでとても良かったです。

工学部
Bさん
身近にない分これまで漠然としていたが、授業を通して自分の生活と都市の水辺との間接的、直接的な関わりを知って、環境汚染を考えるきっかけになったと感じている。

経済学部
Cさん
初めて演習の授業を受けました。楽しかったです。

商学部
D君
普段生活している中では目につかないほど微細なゴミは至る所に存在しているのでそれらにもっと注意を払っていくべきだと感じた。実際にフィールドワークを行ったことで問題を身近に感じることが出来た、その結果環境問題についての意識が高まった。

商学部
E君
受講前は大阪湾や大和川については教科書などでとても汚い川として紹介されていたので、かなり汚い印象がありましたが、授業やフィールドワークを通して、まだゴミ問題が解決したわけではないのですが、かなり綺麗になっていると感じました。