

東京大学 - 日本財団 FSI 海洋プラスチックごみ対策のための研究プロジェクト

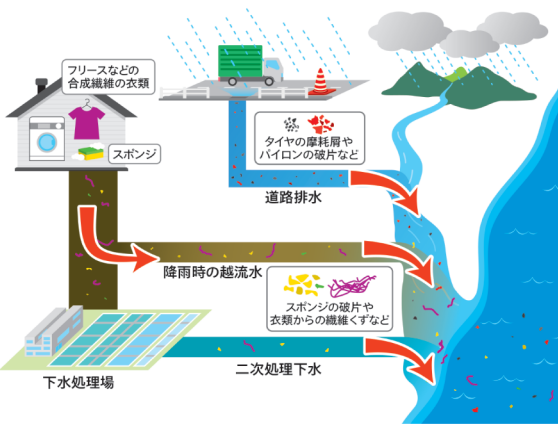
2-1, 2-3

プラスチックに関連する化学物質は食物連鎖の中でどう動く

高田秀重・水川薫子（東京農工大）
井上広滋（大海研）

ば、洗濯時の合成繊維の糸屑、タイヤやスニーカーの摩耗物などです。これらは下水や排水溝から、特に降雨時に海に流れ出ます（左下図）。

沿岸にはこれらが沈降・堆積し、ハゼやハマグリなどの体内から取り込まれた微小な MP が見つかります（右下図中）。ムラサキガイで実験すると、取り込まれた MP は糞として排泄されますが（右下図）、サイズによって排泄時間が異なり、小さい MP ほど長期に体内にとどまりました。



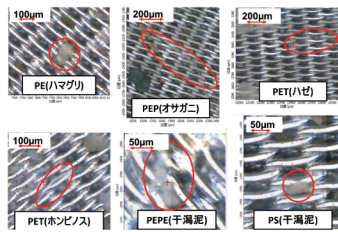
マイクロプラスチック (MP) は海で細くなるだけでなく、陸上でも発生しています。例えば、洗濯時の合成繊維の糸屑、タイヤやスニーカーの摩耗物などです。これらは下水や排水溝から、特に降雨時に海に流れ出ます（左下図）。

沿岸にはこれらが沈降・堆積し、ハゼやハマグリなどの体内から取り込まれた微小な MP が見つかります（右下図中）。ムラサキガイで実験すると、取り込まれた MP は糞として排泄されますが（右下図）、サイズによって排泄時間が異なり、小さい MP ほど長期に体内にとどまりました。また、魚のよう

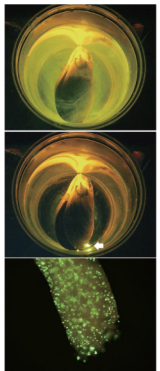
に浸透圧調節のために多量の水を飲むことは混在する MP を取り込む要因であることもわかってきました。

さて、MP はそのものに紫外線劣化を防止するなどのために様々な添加剤が含まれています。また、環境中の有害有機化合物を吸着する性質があり、それらは生物に取り込まれ、一部は体内で浸出します（右上図）。

沖縄県西表島で採取されたオカヤドカリの肝臓中から高濃度の BDE209 という臭素系難燃剤とその代謝物でより有毒な PBDEs が検出されました。実験の結果、プラスチック自体に含まれる添加剤が生体内に移行・蓄積するだけでなく、代謝により有害化が起ることが確認されました。



プラスチックに含まれている化学物質や吸着した化学物質が生体内に浸出



2-3

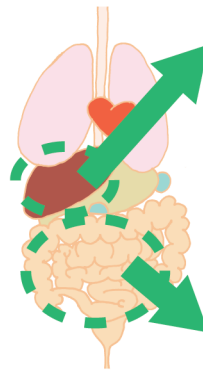
マイクロプラスチックは人の体に入るとどうなるのか

酒井康行（工学系研究科）
楠原洋之（薬学系研究科）

は、ウイルスサイズの 50, 100 nm の粒子は主に血液中に、500 nm ではリンパ管に取り込まれました。大きな粒子はリンパ系に取り込まれた後に血液に流入すると推定されます。リンパ系に取り込まれた MP は、免疫細胞を一定程度活性化させたものの、プラステ

MP のヒトへの侵入は主に口から入り腸管で吸収されると考えられます。高度なヒト小腸モデル細胞実験で

ク粒子は分解できないため、一度体内に侵入した異物を記憶し、次の侵入時に攻撃するという事は起こらないと考えられます。ただし、MP は長期間連続的に侵入してくるので、正確な長期毒性の予測が必要なため、研究を継続しています。



培養肝臓細胞組織モデル



培養組織モデルを用いて多様な暴露シナリオで人体影響を予測

培養消化管細胞組織モデル

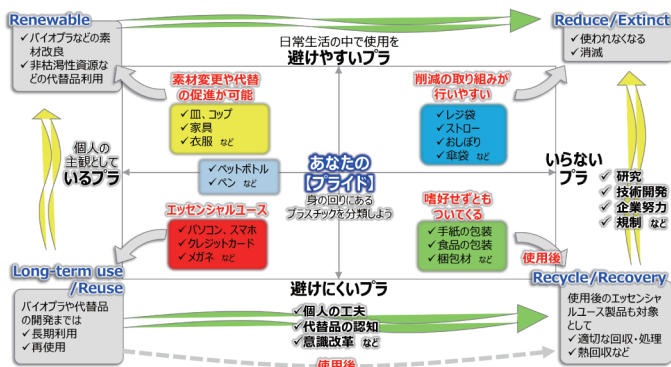
3-1~3-3

プラスチックごみをどうしたら減らすことができるのか

Miles Pennington・左右田智美（生研）
浅利美鈴（地球環境研）
城山英明（公共政策大学院）
高村ゆかり・伊藤香苗（未来ビジョンセンター）

自然界そして海にプラスチックが流出しないためには、まずはプラスチック製品の利用量を減らす、そして自然界へ出ないようにする必要があります。

そのために私たちは国際動向を踏まえ、中央省庁や地方自治体、企業での国内の状況を分析し、それぞれの立ち位置を考慮した複数



の制度的対応の提案を準備しています。

またそれらと関連して、いくつかの自治体と連携し実際に試験的取り組みを幾つも行っていきます。プラスチックを利用する消費者の意識を調べ、それぞれができる削減消費

行動の可視化、さらには海岸で市民自らが MP の調査をすることで、この問題を自分のこととして実感できる企画を行っています。