

## 令和4年度マイクロプラスチックに係る調査結果等について

### 1 要旨・目的

- 環境中に存在するマイクロプラスチック（粒径5mm未満のプラスチック類、以下「MP」という。）については、世界的にもその存在が確認されており、生物・生態系への影響が懸念されている。
- MPについては、現段階では、環境中における基準は設定されておらず、県内の状況が不明なことから、その実態や推移を継続的に把握するために、令和4年度から、国のガイドラインに沿って、0.3～5mmのMPのモニタリング調査を開始したので、その結果を報告する。
- また、令和5年度から、新たに、0.3mm未満の微細MPの実態把握に向けた広島大学との共同研究を開始するので、その概要を報告する。

### 2 現状・背景

- MPについては、これまで調査手法が確立されていなかったが、令和3年度に国において、0.3mm以上のMPについて統一的な調査方法が示されたことから、本県においても河川、海域及び下水処理場で調査を開始した。
- 下水処理場については、統一された調査手法がないため、河川等の国のガイドラインに準拠して調査を実施した。
- 一方で、0.3mm未満の微細MPについては、調査方法が確立していないため、令和5年度から、知見を有する広島大学と微細MPの共同研究を開始することとした。

### 3 令和4年度マイクロプラスチック実態調査結果

#### (1) 調査方法

県内3河川（西部：太田川、中部：黒瀬川、東部：芦田川）、3海域（西部：広島湾、中部：安芸津安浦地先、東部：備讃瀬戸）及び下水処理場（東部浄化センター）において0.3mm以上のMPを採取し、実体顕微鏡により個数を計測（個/m<sup>3</sup>）するとともに赤外分光光度計により種類を判別した。 ※ 太田川については、広島市で調査を実施

#### (2) 調査結果

##### ア 個数密度（個/m<sup>3</sup>）

- 個数密度については、基準値等は示されておらず、他事例との比較を行った。
- 河川では、0.22～2.54 個/m<sup>3</sup>の範囲であり、環境省が行った全国10河川の調査結果（0.35～18.35 個/m<sup>3</sup>）の範囲内又は低い値であった。
- 海域では、0.09～2.44 個/m<sup>3</sup>の範囲であり、環境省が行った全国3海域の調査結果（0.40～174.0 個/m<sup>3</sup>）の範囲内又は低い値であった。
- 中部（安芸津安浦地先）において、西部（広島湾）及び東部（備讃瀬戸）よりも高値を示した要因については、潮目が多く、局所的にMPが集まりやすい海域であったことが考えられる。

- 下水処理場については、1.42 個/m<sup>3</sup>であり、処理水から検出されているが、他市の調査結果（0～6 個/m<sup>3</sup>）の範囲内であり、河川及び海域と比較すると小さい。

【各地点における個数密度（個/m<sup>3</sup>）】

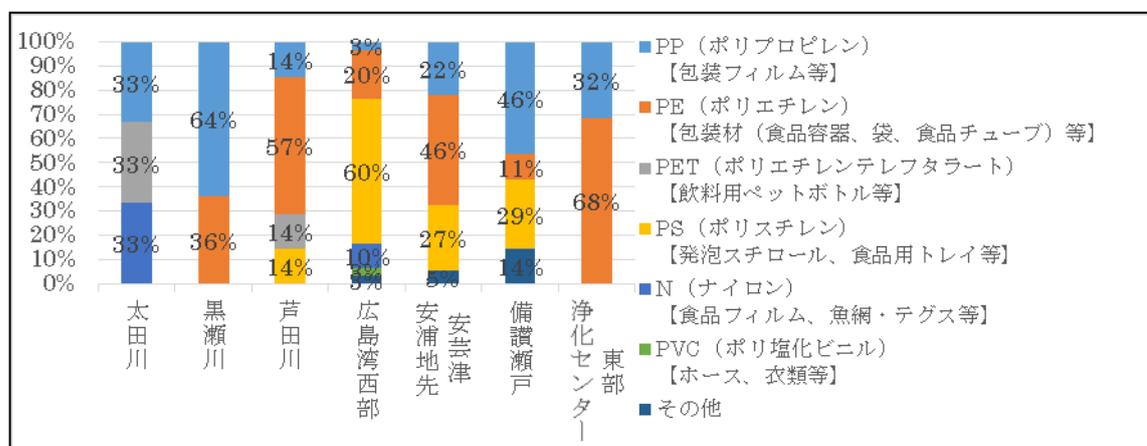
	西部	中部	東部	比較事例
河川	0.22 <sup>*</sup> (太田川)	2.54 (黒瀬川)	0.51 (芦田川)	0.35～18.35 (R3 全国 10 河川)
海域	0.09 (広島湾)	2.44 (安芸津安浦地先)	0.10 (備讃瀬戸)	0.40～174.0 (R3 全国 3 海域)
下水処理場	1.42 (東部浄化センター)			0～6 (R1 横浜市)

※広島市調査（1～5mm）

#### イ プラスチック種別構成

- 河川では、包装フィルムなどに使用されるポリプロピレン（PP）に加え、中部及び東部で食品容器等の包装材に使用されるポリエチレン（PE）の割合が高かった。
- 海域では、フロート等の発泡スチロールに使用されるポリスチレン（PS）の割合が高く、特に西部（広島湾西部）において、他の2海域よりも多くの割合を占めていた。
- 下水処理場では、包装フィルムに使用されるPPと食品容器等に使用されるPEが検出され、特にPEの割合が高かった。

【各地点におけるプラスチック種別構成比（%）】



#### 4 微細MPの共同研究

##### (1) 研究目的及び内容

微細MPの調査・解析方法等を確立するとともに、広島県の海域及び下水施設から流出する微細MPの実態把握のため、海水及び下水道の排水に含まれる微細MPの量及び組成等を調査し、流出状況の評価を行う。

##### (2) 研究期間：令和5年5月～令和8年3月末

##### (3) 主たる研究機関

広島大学環境安全センター（西嶋教授、梅原助教）

※県は試料採取等を実施

(4) スケジュール

	R 5	R 6	R 7
目標	○ 調査・解析手法の確立 ・対象サイズの決定 ・海域調査方法確立	○ 実態把握（下水）	○ 実態把握（海域） ○ まとめ
調査・解析	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">下水</div> <p>【調査】 ・測定法の確立 (流入水、処理水、汚泥中)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 100px;">海域</div> <p>【調査】 ・測定法の確立 (MP と微細 MP の同時測定)</p>	<p>【調査】 ・実態調査</p>	<p>【調査】 ・実態調査</p>

(5) 分析方法

	微細MP (0.3mm未満)	MP (5mm未満)
採取	・流体を採取	・固形物を捕集
分離	・有機物分解 ・比重分離 ・フィルターでろ過	・有機物分解 ・比重分離
分析	<p>・フィルターを直接機器分析（光学顕微鏡と赤外分光光度計の一体型）</p> 	<p>・実体顕微鏡により、個数を計測 ・分析機器により、種類の同定</p> 

5 今後の対応

- 今後とも、必要に応じて調査方法の見直しを行いながら、河川や海域等の調査を継続し、データの集積を図ることで、本県における環境中のマイクロプラスチックの実態と推移を把握する。
- また、本調査結果に加えて、今年度から開始する広島大学との微細マイクロプラスチック共同研究で得られる知見も踏まえ、マイクロプラスチックの環境への流出要因の分析等を進めながら、今後の流出防止対策に繋げていく。

## 1 令和4年度MP実態調査結果（詳細）

## (1) 調査方法

- ①採水ネットにより、河川等の水を通過（水量測定）
- ②採取試料から、夾雑物を除去
- ③有機物を除去及び分離
- ④実体顕微鏡にて個数を計測（個/m<sup>3</sup>）及び赤外分光光度計により種類の判別

## (2) 調査結果

調査箇所	日時	採水場所	個数密度（個/m <sup>3</sup> ）	実施者
河川	R5. 1. 17	太田川	0. 22	広島市※ <sup>1</sup>  県
	R5. 1. 19	黒瀬川	2. 54	
	R5. 1. 19	芦田川	0. 51	
海域	R5. 1. 30	広島湾	0. 09	
	R5. 2. 1	安芸津安浦地先	2. 44	
	R5. 1. 31	備讃瀬戸	0. 10	
下水	R5. 2. 16	東部浄化センター	1. 42	

※1 広島市の調査は、1～5mm

【参考】※<sup>2</sup>

調査箇所	日時	採水場所	個数密度（個/m <sup>3</sup> ）	実施者
河川	R3. 9. 22～	10 河川	0. 35～18. 35	環境省
海域	R3. 5. 10～	3 海域	0. 40～174. 1	環境省
下水	R1. 8. 17～	3 処理場	0～6	横浜市

※2 河川：「令和3年度 河川マイクロプラスチック調査結果」

海域：「令和3年度 沿岸海域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみ実態把握調査業務」

下水：「下水道におけるマイクロプラスチックの基礎的調査」

## (3) 調査地点



### 1 マイクロプラスチック（MP）とは

定義	5mm未満のプラスチック類
種類	1次MP：洗顔料、マイクロビーズ、肥料カプセル等 2次MP：プラスチック製品の破砕物、洗濯時に発生する合成繊維くず等

### 2 プラスチック種類及び主な用途

種類	主な用途
PP (ポリプロピレン)	包装フィルム、家電部品、食品容器、トレイ等
PE (ポリエチレン)	包装材(食品容器、袋、食品チューブ)、 シャンプー・リンス容器、バケツ、農業用フィルム、人工芝等
PET (ポリエチレンテレフタレート)	飲料水などのペットボトル、飲料カップ、クリアホルダー等
PS (ポリスチレン)	発泡スチロールフロート、食品用トレイ、カップ麺容器、 CD ケース、梱包緩衝材
N (ナイロン)	食品フィルム、魚網・テグス、自動車部品、ファスナー等
PVC (ポリ塩化ビニル)	衣類、壁紙、バック等

### 3 顕微鏡写真

