

逢妻川における河川マイクロプラスチック実態調査

○木村由紀子 市川智宏 山内幸一 齋藤祐理香
白井敏紀 成瀬憲政 坂井田稔 加藤三奈

1 はじめに

近年、世界中の海域で5 mm未満の微細なプラスチック類（以下「マイクロプラスチック」という。）が確認され、海洋環境等への影響が懸念されている。河川は海域への主要な流出経路であると考えられることから、河川中のマイクロプラスチックの実態把握が必要とされている。

そこで、愛知県内の河川中のマイクロプラスチックの実態を把握するため、環境基準点のある逢妻川及びその上流の逢妻男川、逢妻女川の3河川で、2022年冬及び2023年夏に河川表層試料の採取を行ったので、その結果について報告する。

2 試料採取地点と調査方法

公共用水域水質調査地点の環境基準点のある逢妻川の逢妻川橋付近（刈谷市築地町）、逢妻男川の西逢妻橋付近（豊田市花園町）、逢妻女川の中田橋付近（豊田市中田町）で採取を行った（図1）。採取時期による違いを確認するため、冬（2022年12月2日）及び夏（2023年7月24日）の2回採取を行った。降雨による影響を避けるため、採取日及び採取前日に降雨がない日を選定した。

調査は環境省「河川マイクロプラスチック調査ガイドライン（令和3年6月）」（以下「ガイドライン」という。）に基づき行った。採取には口径30 cm、目開き0.3 mmの円錐形プランクトンネットを使用し、開口部に低流速用ローターを接続したデジタルろ水計を取り付け、ろ水量が10 m³程度となるまで河川表層水を採取した。持ち帰った試料を目開き0.1 mmのネットでろ過し、30%過酸化水素水を加えウォーターバスで約55℃に加温し、3～5日間静置し酸化処理した。酸化処理した試料を5.3 M 陽イオン交換樹脂溶液を用い比重分離を行った後、プラスチック候補粒子をピンセットで分取し、形状・色・長径等を記録した。分取したプラスチック候補粒子を、フーリエ変換赤外分光光度計（FT-IR）の全反射測定法（ATR法）で測定し、プラスチックの同定を行った。

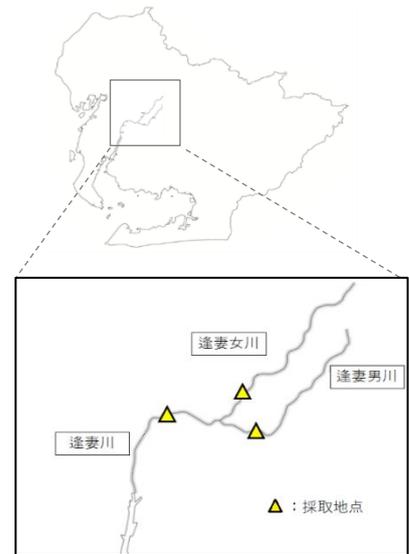


図1 試料採取地点

3 結果と考察

今回の調査では1 mm未満及び5 mm以上のプラスチックも測定したため、ガイドラインで対象とする1～5 mmとそれ以外のものを含む全サイズとに分けて考察を行った。採取したプラスチックの長径は最小0.07 mm、最大19.20 mmであり、0.5 mmごとのサイズ分布では0.5～1 mmの範囲のプラスチックが最も多く、採取した全サイズの試料のうちガイドラインの対象となる1～

5 mm のプラスチックは5～7割程度であった(図2)。1～5 mm のプラスチック候補粒子数は31～464個であり、そのうちプラスチックと同定できたものは26～265個、各調査地点のろ水量で割った個数密度は2.5～23.6個/m³であった(図3)。3つの河川の個数密度を比較すると、逢妻女川が最も多く、逢妻川と逢妻男川は同程度であった。冬と夏で比較すると、冬は2.5～16.6個/m³、夏は17.2～23.6個/m³であり、夏の方がどの河川でも多い結果となったが、これは夏の方が河川の流量が多かったことに関連があると考えられる。

形状は繊維状が最も多く、次に破片(フラグメント)が多い結果となった。繊維状と破片(フラグメント)で全体の9割以上を占めていた(図4)。また、逢妻女川では夏にプラスチック被覆肥料の被膜殻と思われる球状のプラスチックが検出された。プラスチックの種別では、全体でPET、PP、PEの順に多く、約5～7割を占めていた(図5)。なかでも繊維状のPETが最も多く検出された。

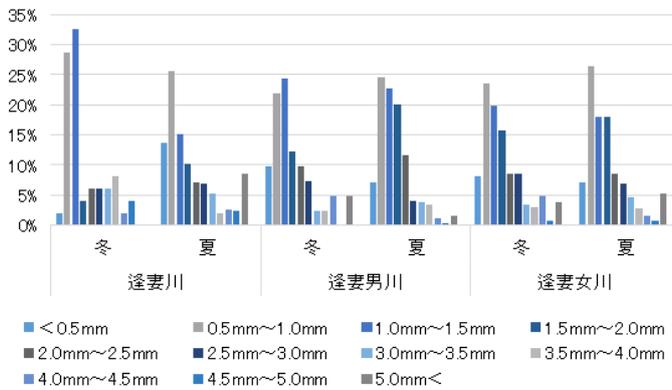


図2 サイズ分布

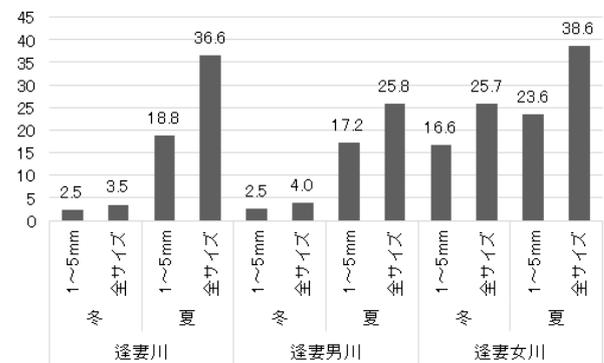


図3 個数密度(個/m³)

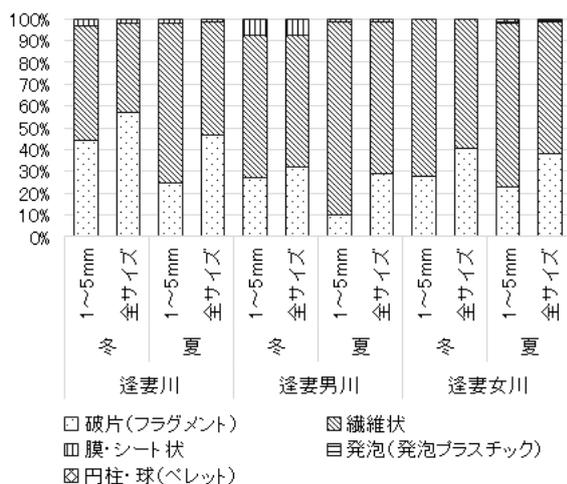


図4 形状

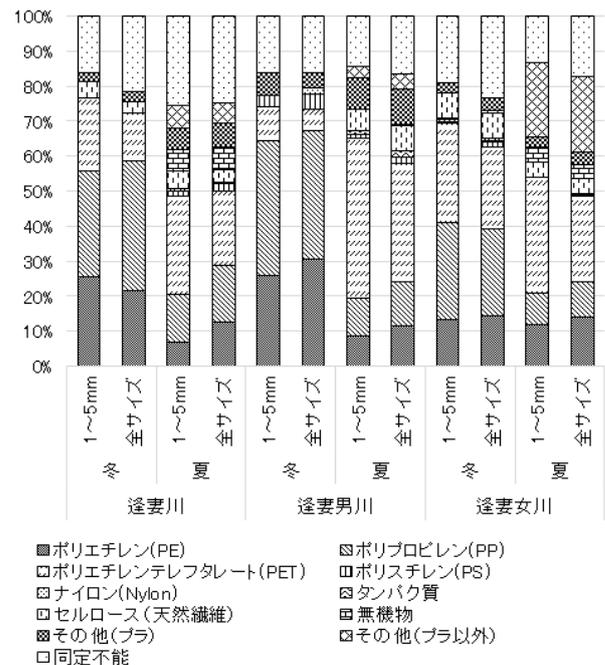


図5 種別