

第Ⅶ部門

大和川における飲料容器ごみの残存状況調査

大阪大学大学院工学研究科

学生員 若林 遼

大阪大学大学院工学研究科

正会員 入江 政安

1. はじめに

奈良県および大阪府を流下する大和川においては、近年水質は改善されているものの、ごみは依然として多い。瀬戸内海に流入する13の河川のうち、最も散乱ごみが多いという研究結果もあり¹⁾、ごみに対する効果的な対策が必要となっている。本論文では大和川河川敷に散乱するごみの現状とそれらが堆積している場所の傾向を明らかにするために、特に飲料容器のごみに注目し、大和川に投棄されてから河川高水敷に残存している期間を推定することを試みた。

2. 大和川のごみの現状と堆積しやすい場所の傾向

2.1 大和川のごみの現状

大和川では様々なごみが見られる。図-1は大和川30.8k左岸の高水敷の様子である。枯れ木や枯れ草などの上に、ペットボトルをはじめとして、洗剤の容器や調味料の容器などの人工系ごみが散乱している。また、高水敷だけでなく、河道内に繁茂するヤナギなどの植生にもごみの付着が見られる。図-2は大和川31.2k左岸の様子である。ヤナギにはビニールや食品の袋といった柔らかい軟質プラスチックによる製品が多く付着する傾向にある。

図-3は2021年11月14日に大和川右岸の河口付近でみられた同一銘柄の食品のごみである。ごみの消費期間は2021年6月19日から2021年11月9日までのものがあり全部で44個確認できた。図-4は2022年11月30日に大和川右岸支川の富雄川で確認できた飲料容器と食品容器が束ねられたごみ袋である。法面、高水敷において河川縦断方向20m程の区間に同一銘柄の飲料容器が10個確認できた。これらの2地点のように、同一地点に同一銘柄のごみが複数個確認されることから、日常的に大和川にごみを投棄している市民がいることが推察される。大和川の天端には至る所に「不法投棄禁止」の看板が設置されているが、依然としてごみの不法投棄を抑止する完全な対策とはなっていない。



図-1

大和川における高水敷の様子



図-2

大和川における樹木に付着したごみ



図-3

同一人物が投棄したとみられる同一銘柄の食品のごみ



図-4

同一人物が投棄したとみられる同一銘柄の飲料のごみ

2.2 大和川のごみが堆積する場所の傾向

現地踏査の結果から、湾曲部外岸側の高水敷には飲料容器のごみが蓄積しやすい傾向にある。図-1の大和川30.8k地点をはじめとして、大和川30.8kから31.4kの左岸高水敷にはごみが集積している地点が複数確認できた。植生が繁茂している背後（法面側）にも飲料容器のごみがたまりやすく、支川が本川に合流する水衝部となる地点や出水中に水没しやすい高さに見える樹木にもごみがたまりやすい傾向があった。

3. 飲料容器の残存期間の推定

3.1 手法

2024年7月15日および7月16日に調査地点において、現地調査を実施し、対象地点において散乱しているペットボトルや飲料缶などの飲料容器ごみの賞味期限および飲料の内容を記録した。各飲料メーカーのHPや直接のヒアリング

表-1 飲料が製造されてから賞味期限までの期間

飲料内容	期間	飲料内容	期間
水・コーヒードリンク	1年	その他清涼飲料水	9か月
炭酸飲料	6か月	酒類	8か月

により判明した、各飲料内容が製造されてから賞味期限に至るまでの期間を表-1に示す。飲料容器に記載されている賞味期限からこの期間を差し引くことによって製造年月が推定できると考えた。そして推定製造年月から調査を行った2024年7月までの経過時間を月単位で求め、これを残存期間とし、調査地点ごとの平均残存期間を求めた。

3.2 結果

各調査実施地点の河口からの距離、平均残存期間、調査したごみの個数の詳細を表-2に示す。また参考のため、2022年11月4日から2022年12月27日までの期間、大和川上流支川の佐保川2.2k地点に設置された汚濁防止フェンスにより捕捉された、流下する飲料容器のごみの結果についても、同様の平均残存期間を合わせて示す。詳細は大和川の漂流・漂着ごみの特徴に関する現地調査²⁾を参考にされたい。ここで、表中、佐保川地点の河口からの距離については大和川本川河口から本川合流部までの距離と合流部からの距離（+以降が合流部からの距離）を示している。図-5に調査地点と、各調査地点における平均残存期間をカラーバーで示す色で表したものを示す。

浅香地点においては全調査地点の中で最も大きい平均残存期間となった。この原因としては、浅香地点で観測した飲料容器のごみの賞味期限が最も古いもので20年以上前のものなどが複数個あることに加えて、調査をした飲料容器ごみの個数が少ないために、そのごみが平均残存期間に与えた影響が大きいことが考えられる。住之江地点と汚濁防止フェンスにより捕捉された飲料容器ごみが最も平均残存期間が短い。河口付近の住之江地点は平水位との標高差が小さく、また潮汐の影響を受けて満潮時には調査地点の一部が水没する。前年秋には一切のごみが清掃され除去されており、計測したごみはそれ以降に漂着したごみと考えられ、比較的新しく流下または海側から流入したごみが堆積したと考えられる。このようなことから、流水中の飲料容器ごみの平均残存期間は6〜7か月程度で、それ以上の残存期間は漂着・堆積して、滞留している期間であることが推測される。

調査地点すべてにおける平均残存期間を算出した結果、大和川のごみの平均残存期間は12.3か月となった。全体的な傾向としては上流の奈良地点で平均残存期間

表-2

2024年7月調査地点および飲料容器ごみの平均残存期間

地点	河口からの距離 (km)	平均残存期間 (か月)	調査個数 (個)
住之江	0.0	6.6	91
浅香	5.9	19.7	57
明治橋	11.7	9.1	50
河内橋	17.2	13.1	184
大正橋	25.5	13.3	46
第一大和川橋梁	30.8	11.1	110
泉台	32.4	14.6	95
初瀬川	37.2	16.2	31
佐保川 2.2k	36.0+2.2	12.1	121
佐保川 8.0k	36.0+8.0	10.1	54
大和川全川		12.3	839
汚濁防止フェンス	36.0+2.2	6.5	724

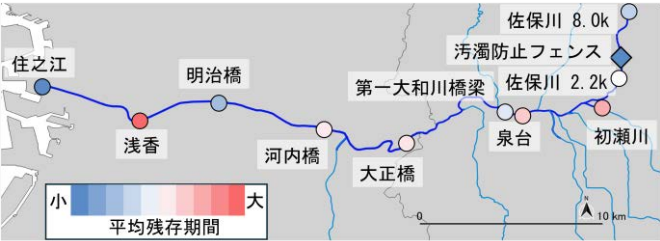


図-5 調査地点およびその平均残存期間

が大きく、下流の大阪地点に近づくにつれて小さくなる。一方、浅香地点のように平均残存期間が大きくなる地点も存在するため、河口からの距離といった情報よりも調査実施地点の標高や植生の繁茂状況、橋梁の有無などといった地点の特性に強く影響される可能性がある。

4. まとめ

大和川高水敷における飲料容器のごみの残存期間は調査実施地点を平均して、12.3か月であることが示された。

参考文献

- 1) 藤枝繁：瀬戸内海に流入する13河川における散乱ごみの分布特徴，沿岸域学会誌，第23巻，第1号，pp.35-46
- 2) 若林遼，岩出大輔，入江政安，中路貴夫：大和川の漂流・漂着ごみの特徴に関する現地調査，土木学会論文集，第80巻，第16号