

提供資料（2022. 12. 12 川部会 WG）

矢作川流域圏と近隣流域における川・海ごみの分布と特徴

野田賢司

1. はじめに

地域部会の一つである川部会は、二つのテーマを両輪として活動している。一つは、“生き物の棲みやすい川づくり（上下流問題）、多様な物理環境と生物生息環境の創出”で、解決手法として本川モデルや支川モデルの WG・FW 等の活動を通して課題を検討し、アプローチに努めている。もう一つは、“地域の人びとと川との関係を中心とした、地先の課題（河川空間の利用・保全のあり方）で、解決手法として地域連携モデル（旧地先モデル）の課題の検討を通じてアプローチに努めている。この地域連携モデルにおいては大きな課題の一つにごみ問題がとり上げられ、ゴミ問題に関する情報共有を進め、解決に向けて市民啓発等の取り組みが話し合われている（矢作川流域圏懇談会，2020，2021，2022）。

ごみ問題は、既に研究者や専門家の枠を超えて国際的にも喫緊の対応課題となり、国・県は、SDGs の取り組みの一部として認識している。この状況から市民部会で勉強会などが開始された。しかし、矢作川流域圏（三河湾を含む）においては、まち・川・海のごみ、またマイクロプラスチック（以下、MP）の動向、さらには流域圏の市民や産業界の対応も、ボトムアップ的には未だ評価し難い段階にあると思われる。他の評価指標として、例えば人口・産業・社会データ、森の健康診断データ、水文・水質データ、施設データ、利水データ、水産資源・漁獲・生産量、生態系（植物相・動物相）データなどが挙げられる。本資料は、報告者が 2021 年度及び 2022 年度（一部）の水辺のごみ調べ結果など若干保有するデータを整理し、基礎資料として情報提供するものである。

2. 矢作川流域圏と近隣流域の川・海ごみ密度

- (1) 材料：2021 年度および 2022 年度（一部）の水辺のごみ調査事例（図 1、図 2）
- (2) 結果：表 1、表 2 に調査結果一覧表（計数・観察・考察）を示し、単位距離あたりごみ個数（以下、ごみ密度）を示した。

ごみ密度は、河川と海に大きな差があり、特に海岸、川の下流（汽水域）に多く集積する場所（エリア）が存在する。まち・川の中には、ごみが皆無の場所（以下、エリアを含む）と若干有る場所、気になるほどごみがある場所が存在する。これらには、自然の物理的要因、構造的要因、人為的要因、生物的要因などが関係している。ごみの分布状態を定量データ化したごみ密度は、評価指標になると思われる。

ごみ密度から、調査地点・計数頻度が上がることで、その場所を含む区域・水系・流域など、年間のフロー量を推し量ることが可能になる。また、種類別、年度別の比較検討も可能になる。

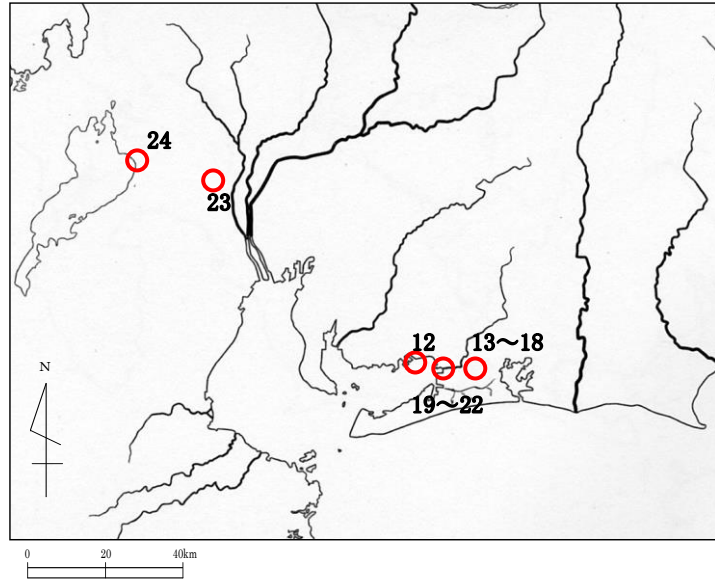


図1 調査地点（周辺地域、2021年度）

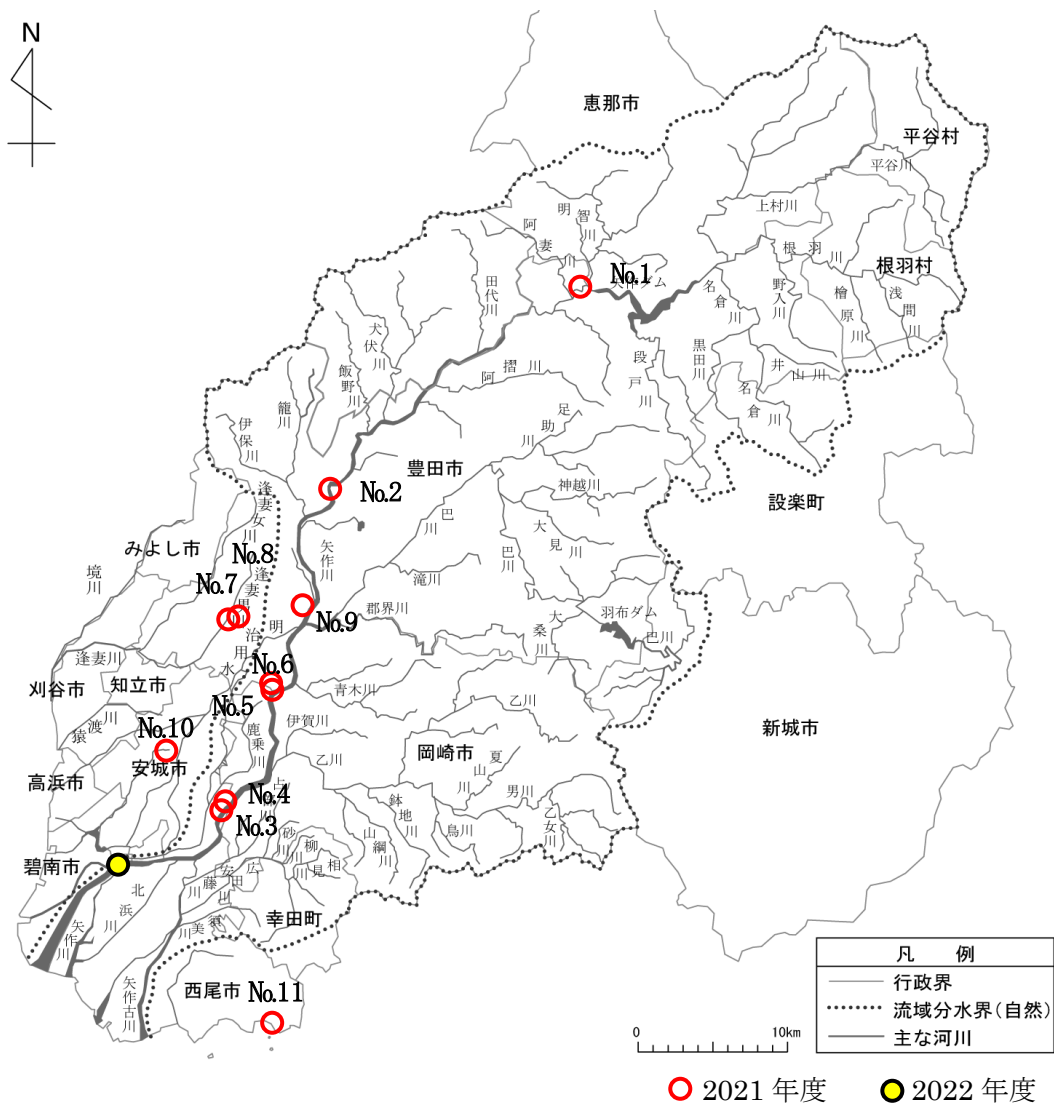


図2 調査地点（矢作川流域圏）

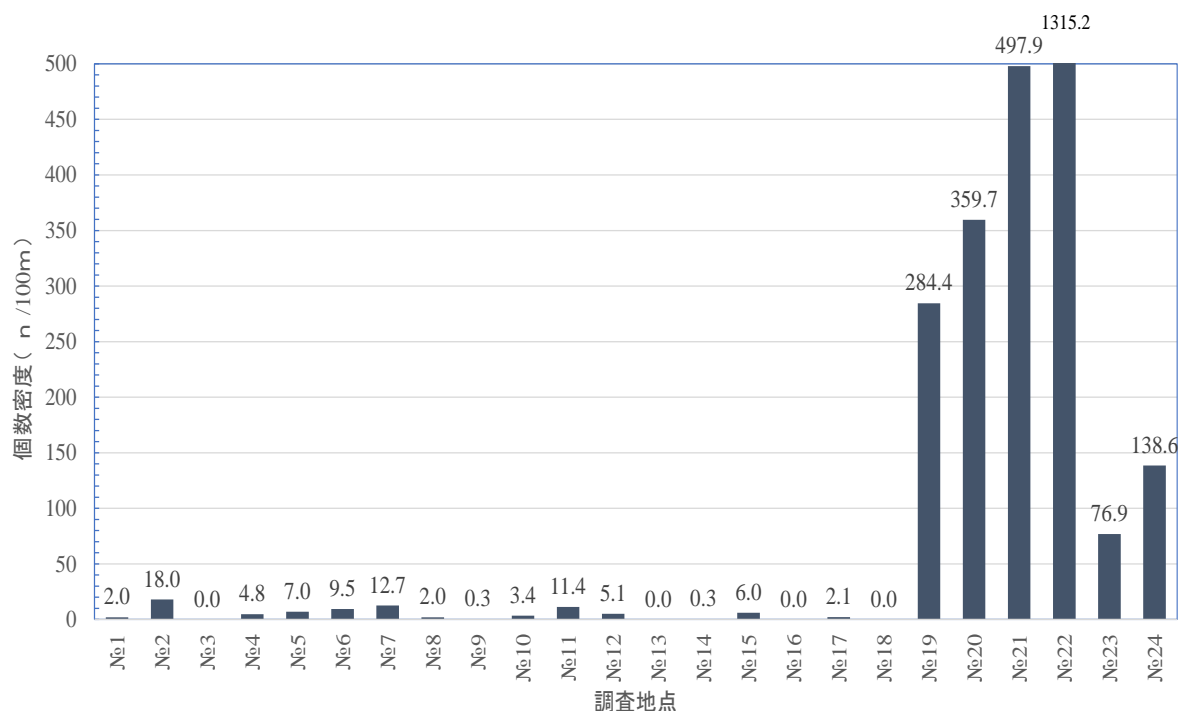


図3 ごみ密度の比較 (2021年度水辺のごみ調査結果, 野田 DATA)

表2 2022年度、矢作川下流の調査事例

区間	レジ袋	ペットボトル	カップ容器類	硬質プラ雑類	その他プラ雑類	空き缶	摘要
0~100m		4			3		一部高水敷含む
100~200	1	1	1	1	11		
200~300	2						
300~400		1			1	2	
400~500							
500~600							
600~700	1*	1			4+6*	3*	*: 駐車場
合計	4	7	1	1	25	5	
密度 (個/100m)	0.04	0.07	0.01	0.01	0.25	0.05	

(注) 起点は集合場所

(摘要) ヨシ植え会場のテントから下流の茎採り場所までの左岸側の区間 (直線距離約 700m) を対象に目視可能範囲のゴミ類をカウントし、随時写真撮影も行った。川ゴミの位置は国土地理院地図 (電子 Web) で確定し、区間別種類別数量を集計した。

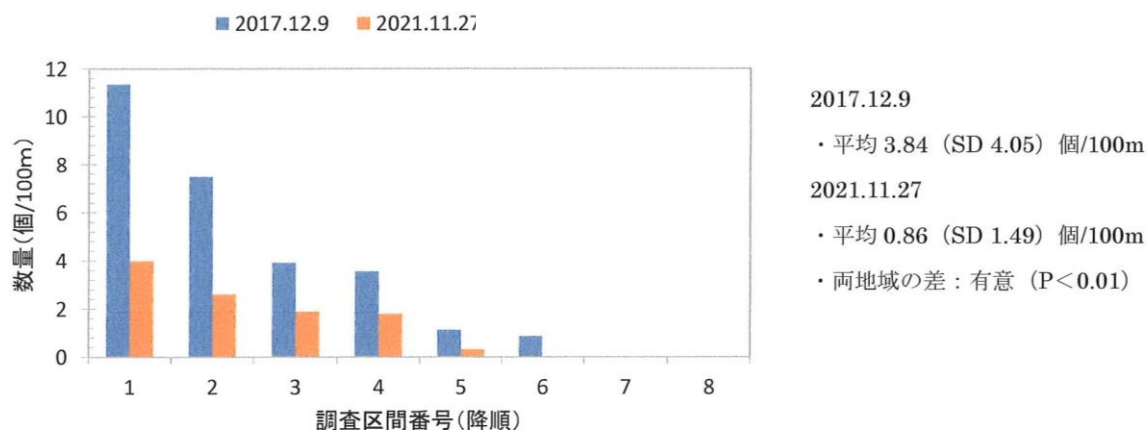
3. 市民の意識・行動の疎密と陸 (沿道)・川ごみ密度との関係

- (1) 材料: 豊川流域圏市民ウォーキングイベント時の調査 (計数・観察)、2エリアの事例
- (2) 結果: ウォーキングで収集したルート沿いのごみ計数データをごみ密度に置き換え、2つのエリアを比較してみた。2つのエリアとは、流域圏の中流域、都市近郊の里地 (里山・農地・河川) から市街地 (住宅) にかけてまち・川の水辺で、類似した土地利用環境であるが、無形的な市民のごみ問題意識と川づくり行動参加の疎密が大きな相違点である。2017年12月は青色、2021年11月は橙色で、特に後者は企業と連携しゴミ0運動と川づくりを推進

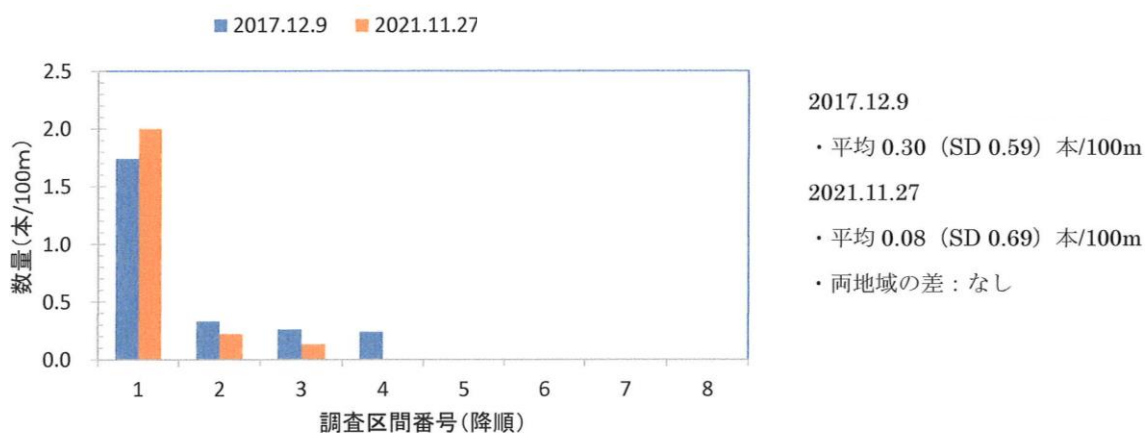
している地域で、前者はそのような市民活動が見られない地域である。

ここで、両地域のウォーキングコース区間を8つに区分し、各々の区間内で調査した100mあたりのゴミ個数（ゴミ密度）を求め、最高値から降順に並べた（図4）。ゴミの種類を（1）プラスチック・缶類と（2）ペットボトルに大別してみた結果、（1）は平均値の差が有意であったが、（2）は平均値に差がなかった。ペットボトルは水に浮いて流されやすく、ヨシ帯に捕捉・集積しやすいことが考えられる。

この結果は、更に事例を増やして検討を重ねてみたいが、企業と連携しゴミ0運動と川づくりを推進している地域の市民の意識と行動の証の一端であろうと思う。



(1) プラスチック・缶類等



(2) ペットボトル

図4 2地域におけるゴミ密度分布、ゴミ内容別の比較

4. 汽水域・海岸・干潟でのマイクロプラスチック (MP) の確認

- (1) 材料：豊川流域圏 2022 年度（夏季干潟調査イベント）調査事例（2021 年度の調査事例は同年度に資料提供済みである）。
- (2) 結果：豊川の汽水域・海岸・干潟で、後掲の写真のとおり、MP（徐放性肥料カプセル等）が確認された。徐放性肥料カプセルについては、形態がやや似た虫こぶ（樹木の葉に生じる）と見間違えやすいが、矢作川の下流、汽水域・海岸では未だ確認できていない。

5. 矢作川本川の MP 流出レベルと特徴

(1) 文献データ（最近の MP 調査事例）

中根ほか（2021）は、2018年10月9日から10月22日にかけて、愛知県内の一級（5河川）及び二級（9河川）水系を含む14河川で、MP調査した結果を報告している。この中に矢作川のデータもある。東三河地方は調査されていない。この調査で14河川のMP密度は、平均7.8個/m³、最小0個/m³（戸田川）、最大63.6個/m³（日光川）で、矢作川は低密度であった。

MP密度が最高の河川は、尾張地方の日光川で、PSとPEがそれぞれ71%、14%を占めた。これらの多くは前者が発泡スチロール片、後者が徐放性肥料カプセルと推定された。また、この川では400個以上の発泡スチロール片（発泡ビーズ状物質を含む）が採取されたが、他の川では1～6個に過ぎなかった。日光川の肥料カプセルは他の川より数倍から数十倍多く確認された。

MP材質の組成は、矢作川の場合、ポリエチレン（PE）とポリプロピレン（PP）の2種が全体の約8割を占め、残りの約2割はポリエチレンテレフタレート（PET）、アクリル樹脂（PMMA）、ポリスチレン（PS）及びその他の種であった。ポリエチレン（PE）は、MP材質別に最も多くの調査地点で確認された。ポリエチレン（PE）は、最も多いのが人工芝の一部と推定されたが、バケツ、文具、容器（洗剤や食品）、フィルム（食品包装、農業・土木・電気建材）等に幅広く使用されている。ポリプロピレン（PP）は、MP材質別に2番目に多く、一般的に冷蔵庫や自動車部品（バンパー等）、フィルム（菓子、インスタント食品包装）、ロープや人工芝、繊維（カーペット）、弁当トレイ、ストロー等幅広く使われる素材として知られる。

以上の状況を解析した中根ほか（2021）は、国が関係業界団体に対し生分解性を早急に進めるよう求めること、さらに今後、水質と同様に環境中のMP汚染にも明確な基準を設けることが重要と考えている。

(2) 調査研究の動向

国内の行政機関や大学の環境系学部・研究室で調査が推進され、研究発表例も増えている。近い将来、環境を循環するMPの実態や人の健康との関係が鮮明になると思われる。

6. 体験をとおしたプラゴミの予防・低減の意識啓発の提案

手法：流域圏市町村・学校・団体に呼びかけ、簡単な計数調査シート（ゴミ診断項目）で報告、年1～2回程度（定点4～6回）、集計、矢作川流域圏懇談会（部会）で公表、勉強会や矢作川学校などで発表

〈文献・資料〉

- 1) 矢作川流域圏懇談会：矢作川流域圏懇談会10年誌、pp.33-43、2020.
- 2) 矢作川流域圏懇談会：川部会 令和2年度の活動成果と令和3年度の活動計画、2021.
- 3) 矢作川流域圏懇談会：川部会 令和3年度の活動成果と令和4年度の活動計画、2022.
- 4) 中根芽莉・谷口義則・大脇健史：愛知県内河川におけるマイクロプラスチック汚染、陸の水、Vol.88、1-7、2021.

資料表 1

項目	整理番号	No.21	No.22	No.23	No.24
調査年月日	2121.11.16	2021.10.23	2021.11.11 (毎週数回)	2021.11.23	
調査場所	海	海	川	湖沼・その他の水辺	
場所名称	前芝海岸	豊川放水路下流左岸	豊川放水路下流左岸 掛斐川(支川)	琵琶湖(東部湖畔)	
市町村	豊橋市	豊橋市	大垣市	長浜市	
調査地点	西浜大橋北の鉄塔から南の階段護岸の手前まで	前芝大橋下から河口方向左岸のヨシ帯	大垣駅北口の東方、林橋の上下流(ターミナルは最多日を示した。)	湖岸緑地 松原米川地区 田村-2公園	
調査距離	海岸：390m	ヨシ帯：270m	河道：130m	湖岸：210m	
飲料ペットボトル(本)	360	820	18	25	
レジ袋(枚)	200	300	8	8	
カップ型飲料容器(個)	180	400	13	50	
その他(個)	1,202	2,031	61	208	
合計(個数)	1,942	3,551	100	291	
ごみ密度(個数/100m)	497.9	1,315.2	76.9	138.6	
この場所にごみがある原因(考えられること)	海域の漂流ゴミの漂着・集積。波浪・西風の強い吹き寄せ、再移動。海岸・防湖堤からのゴミ捨て。回収ゴミ総計24.0kg。	出水時の豊川・放水路からのゴミ流下・移動・漂着、ヨシ帯による捕足・集積。海域の漂流ゴミの漂着・集積。波浪・西風の強い吹き寄せ、潮汐流による再移動。海岸・防湖堤からのゴミ捨て。回収ゴミ総計79.5kg。他粗大ゴミ約5kg。	上流からの流下及び岸・橋上からのゴミ捨て、周辺からの飛来。水位低下に伴う水草群落の捕足	周辺陸域・ゴミ捨てからの湖流入および周辺からの飛来、風波による漂着	
多かつたゴミ・気になったゴミ、ゴミを減らすためにできる事など 気づいたこと	同左	同左	食品系ゴミ類・コンビニ系が圧倒的に多い。後期高齢者世帯の投棄、河端・橋上の簡易な一般ゴミ置場(覆い網のみ)と回収日のカラス食害など。市のゴミステーション整備、市民への啓発、町内会等の協力。	破碎プラスチック(日常生活系、食品包装系、玩具系)	
摘要	「豊川・渥美・前芝フォーラム」2021年度秋季イベントII	「豊川・渥美・前芝フォーラム」2021年度秋季イベントI	河川環境観察	湖沼環境観察	

原データ：全国川ごみネットワーク「水辺のごみ見つけ2021」報告シート・集計結果一覧表(野田2021.11)

注1：その他の内訳は、①プラスチック系(ラップ・包装片等)、②空き缶等、③ビン類、④紙パック類、⑤プラスチック類(建設系)、⑥プラスチック類(農業系)、⑦プラスチック類(板・網・ヒモ・布状・球状破片等)である。
注2：No.19～22は、当日の収集ゴミの総数・重量構成比率から推定した数値による。

〈ごみ調査状況写真 (2021 年度)〉



写真 1 No.1 地点 矢作川中流 (下時瀬町)



写真 2 No.2 地点 矢作川中流 (越戸・水菅橋直下)



写真 3 No.3 矢作川下流 東海道新幹線矢作川橋



写真 4 No.4 矢作川下流 川島河川敷公園



写真 5 No.4 同右上 (中州)



写真 6 No.5 矢作川水系家下川下流 (枡塚東町)



写真 7 No.6 西大排水路の中流



写真 8 No.6 西大排水路の下流 (投棄粗大ゴミ)



写真 9 No.7 境川水系逢妻男川 (広田町)



写真 10 No.8 初音川ビオトープ



写真 11 No.11 東幡豆港・海岸 (右端は自然物)



写真 12 No.12 大塚海浜緑地



写真 13 No.17 豊川水系朝倉川中流



写真 14 No.21 前芝海岸 (西浜町 11/6)



写真 15 No.23 木曾川水系揖斐川支川
水門川：林橋下流 (手前右岸)



写真 16 No.24 琵琶湖東岸
湖岸緑地：田村-2 公園 (渚)

〈川ゴミ 矢作川 6.0k 付近～6.6k 付近（左岸）〉



写真 17 護岸・オギ原間
散在するペットボトル (図 5 参照)



写真 18 ヨシ原・ヤナギの根元のゴミ
ペットボトル・プラスチック類 (図 5 参照)



写真 19 河川敷公園・駐車場の隅に捨てられたゴミ
マスク、レジ袋、空き缶、プラ容器、
食品包装シート (図 5 参照)

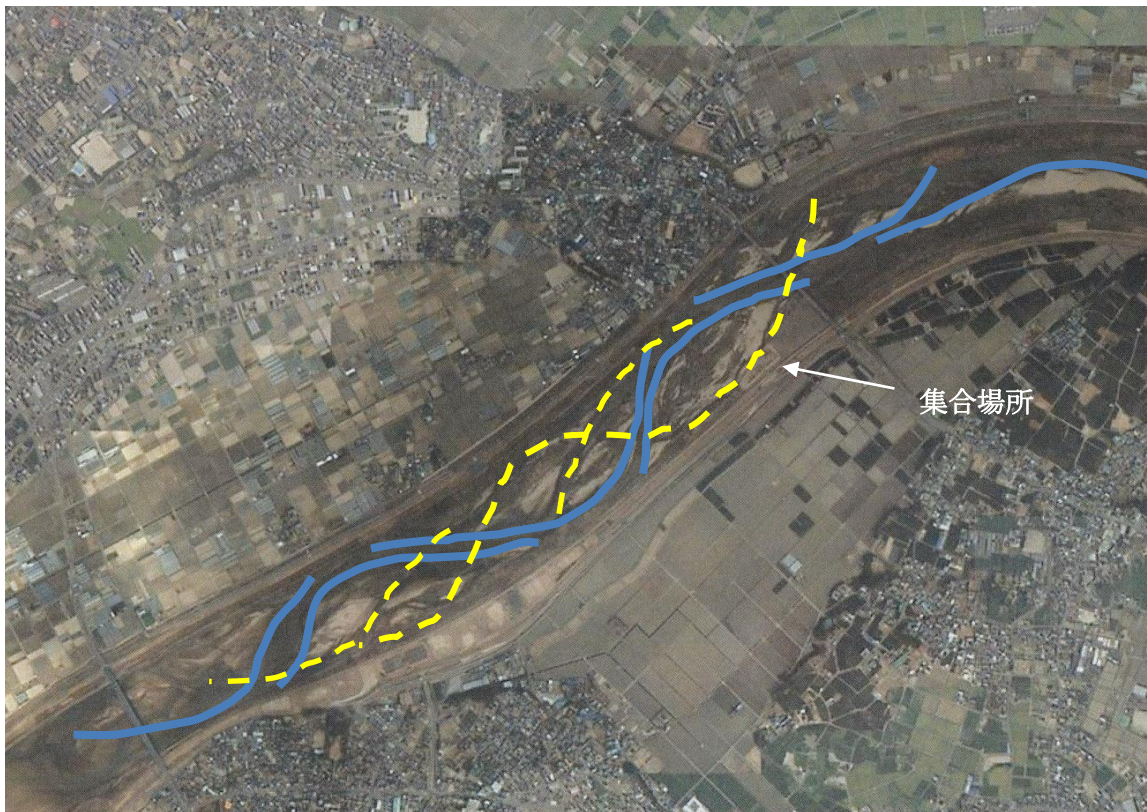


図 5 矢作川下流、ヨシ植え現地周辺図

(凡例 実線・破線：砂州前縁)

(国土地理院・電子国土基本図全国最新写真シームレス (2007 年～) を使用して作図した。)

〈2022年度、汽水域・海岸・干潟のMP〉



写真 20 市民参加の海岸清掃（前芝海岸～西浜大橋）



写真 21 マイクロプラスチック類（2022.7.30）



写真 22 左上：三河湾奥・豊川河口右岸側前芝干潟（潮干狩りの様子 2022.7.30 13：43）



写真 23 №S-500m 地点（0.3×0.3m 方形枠採取）の底生生物（採取バケツの水温が上がって死滅した。）

写真 24 写真 4 の右上：採取物に混じっていたマイクロプラスチック（MP）、徐放性肥料カプセル 1 粒（直径 2.5mm）、スケールは「流域ものさし」。



写真 25 市民参加の河川清掃（渡津橋下流・右岸）



写真 26 同左、ヨシ帯のゴミ MP（2022.10.23）

（写真 DATA：野田）