

2 生物相調査（令和 7 年度調査）潮止堰倒伏後

2.1 動物調査

(1) 目的

潮止堰倒伏後の動物相及び藻類の生育状況を把握するため、タモ網などを用いた任意調査（採捕調査）及び環境 DNA 調査を実施した。

(2) 調査方法

① 任意調査

タモ網及び投網用いて魚類及び底生動物を採集した。護岸に固着するカキなどの生物は、スクレーパーにより剥離して採集した。また、目視確認できる大きさの藻類についても採集した。調査努力量は、1 地点あたり 2 人×投網 10 回、タモ網 2 人×60 分で統一した。調査は 6 月及び 9 月に実施し、潮汐の影響を受ける St.1 から St.4 は干潮時に実施した。

調査地点の位置を図 2.1-1 に、各調査地点の特徴を表 2.1-2 に示す。

表 2.1-1 任意調査の概要

対象	時期	方法	地点
魚類 底生動物 藻類	初夏：6 月 26, 27 日 秋季：9 月 22, 24 日	タモ網、投網、スクレーパーを用いた捕獲	7 地点



タモ網



投網（目合い 12mm）



スクレーパー

写真 任意調査の実施状況

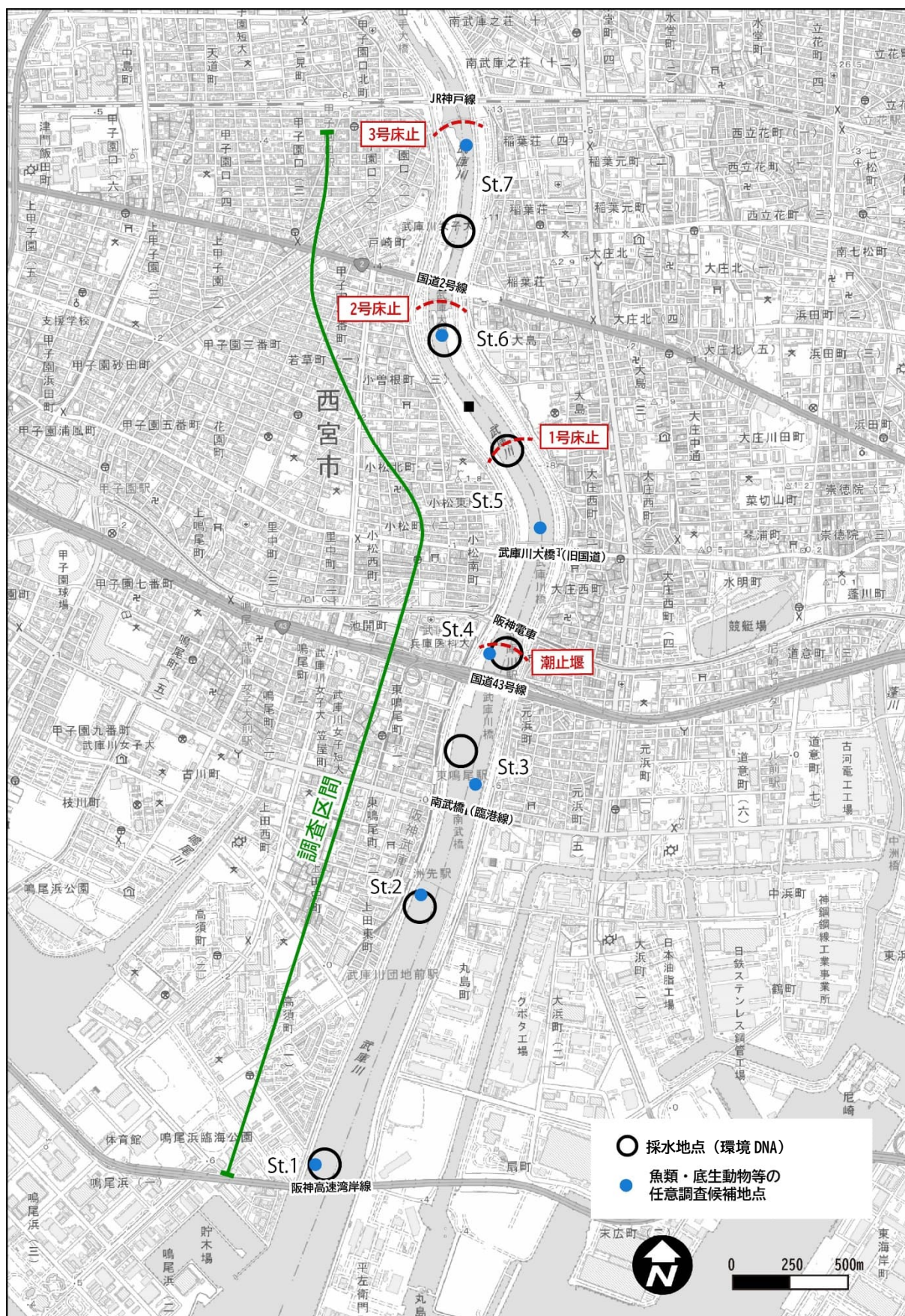


図 2.1-1 動物の調査地点

表 2.1-2 調査地点の特徴

St.1			海の影響を強く受けている地点。直径 30cm 程度の「転石帯」が広く続き、一部「干潟」がある。
St.2			矢板に囲まれた水域に砂地の「浅瀬」があり、屈曲部に「干潟」がある。
St.3			右岸に「干潟」があり、その更に右岸寄りに本川の水流を直接受けない「入り江」がある。
St.4			潮止堰が撤去され、下流側に「浅瀬」が広がっていた。潮止堰跡には堰柱と魚道跡の構造物が残置されていた。
潮止堰			
St.5			左岸側は水位が 1.5m 以上あり、緩やかに流れている。右岸側は砂州が広がっている。
1号床止			
St.6			1号床止から2号床止間は河床が平らに整地され、水深が一樣で水流が弱い範囲が広がっている。2号床止の直下がわずかに早瀬になっている。
2号床止			
St.7			範囲の中間付近には砂礫底の「浅瀬」が広く続いている。その上流には「早瀬」がある。左岸は樹木が水に浸かっている環境がある。
3号床止			

② 環境 DNA 調査

河川の流況と魚類の分布状況を詳細に調査することを目的に、環境 DNA 分析を実施した。採水地点は水質調査と同じ 7 地点とし、7 月、10 月、1 月の大潮の日に、満潮時、平均的潮位時、干潮時の 3 回採水した（図 1.2-2 採水調査地点）。採水する水深は上層（水面下 50cm）及び下層（河床上 1m）を基本とし、採水時に水深が浅い地点では表層のみとした。分析は MiFish プライマーを使用した網羅的解析を実施した。

なお、採水から分析までの手順は「環境 DNA 調査・実験マニュアル ver.3.01」（一般社団法人環境 DNA 学会、2025 年 6 月 16 日発行）に従った。

表 2.1-3 環境 DNA 調査概要

時期	時間帯	方法	地点
夏季：7 月 28 日 秋季：10 月 9 日 冬季：1 月 21 日	大潮の満潮時、平均的潮位、干潮時	MiFish プライマーを使用した網羅的解析	7 地点 (St.1～4:潮位別の上層及び下層、St.5～6:潮位別の上層、St.7:平均潮位の上層)

(3) 調査結果

① 任意調査

1) 魚類

本調査で、11 目 23 科 46 種の魚類が確認された。

やや高い塩分を好むコノシロ、カタクチイワシ、マゴチ、ヒイラギ、シロギス、イダテンギンポ、ヒメハゼなどは、前回調査（令和 5 年度）と同様に St.1～2 で確認された。

マハゼは前回調査では、海域に近い地点ほど確認個体数が多い傾向がみられたが、本調査では St.6 まで確認範囲が広がったことに加えて、以前まで淡水域であった St.5 や St.6 においても個体数が増加していた。また、ボラ、メナダについても前回調査より St.6 の個体数が増えていた。同様にクロダイ、ウロハゼは前回調査では St.4 より下流で確認されていたが、本調査では St.5 でも確認された。これらの事象は、潮止堰等の撤去により上流方向に汽水域が広がったことを反映したものと考えられる。

通し回遊魚のうち、本来の生息域が淡水魚のウナギ、アユ、ゴクラクハゼ、ウキゴリは、潮止堰撤去に伴う汽水域の拡大で分布に変化が出ることが予測されたが、今回の調査では大きな変化は認められなかった。一方で、通し回遊魚のうち汽水域や下流域を好むカワアナゴ、チチブは本調査では St.6 まで確認され、分布範囲に広がりが見られた。

前回調査と本調査で魚類の生活型別の確認種数の内訳を比較すると、前回調査では St.5 で海水魚が確認されず、淡水魚の種数が多いが、本調査では海水魚が少数であるが確認され、また、その逆に淡水魚の種数が少ないことが示された（図 2.1-2）。

純淡水魚のオイカワ、コウライモロコなどは、前回調査では St.5～7 で確認されていたが、本調査では St.6 及び St.7 に限られ、感潮域の拡大により分布が上流へシフトした可能性がある。

本調査で確認された貴重種は、ニホンウナギ、ミナミメダカ、ヒナハゼ、ウキゴリの 4 種であった。なお、ワカサギは自然分布域ではないため放流個体と考えられる。

外来種は特定外来生物に指定されているブルーギルと、国内移入種のコイの 2 種が確認された。

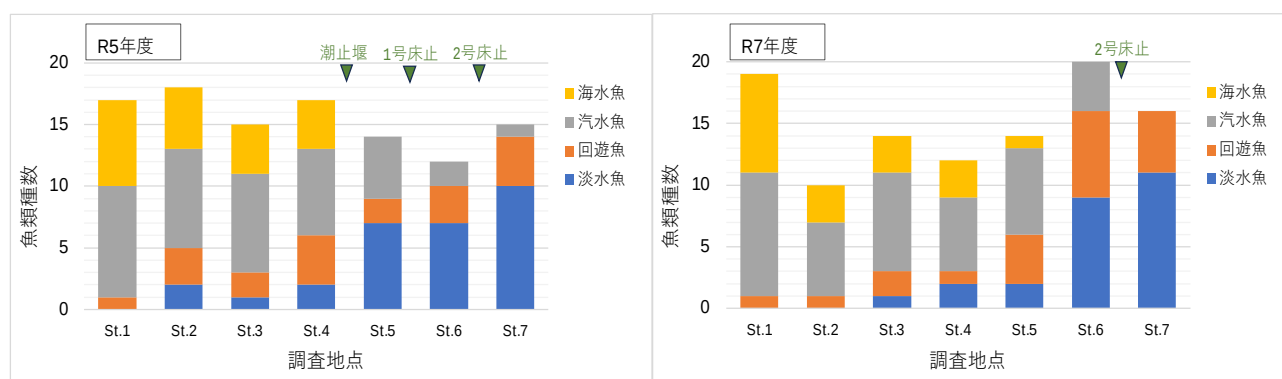


図 2.1-2 魚類の生活型別の確認種数の変化

2) 底生動物

本調査で 13 綱 32 目 62 科 109 種の底生動物が確認された。

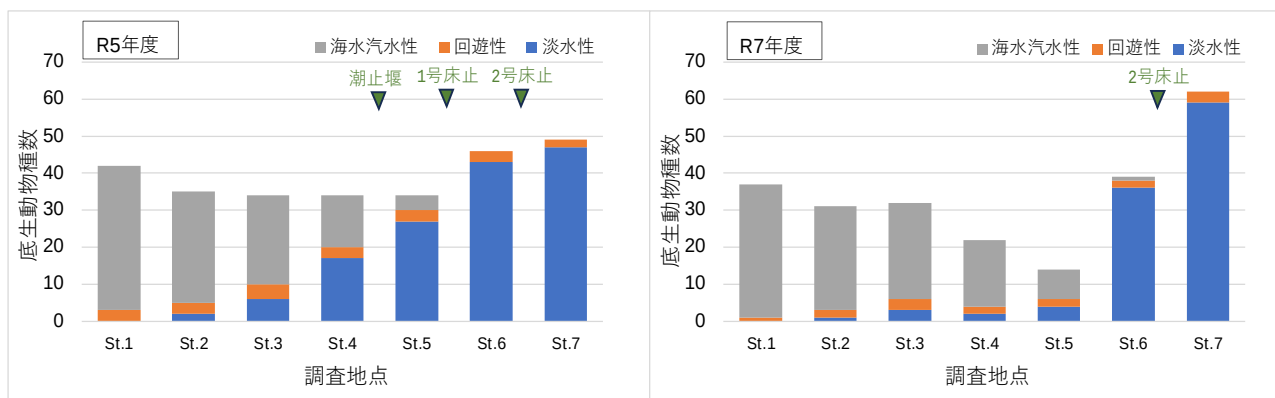
汽水・海水種のうち、やや高い塩分を好むマガキ、ウネナシトマヤガイ、アシナガゴカイ、カニヤドリカンザシゴカイ、タテジマフジツボ、ウエノドロクダムシ、ヒゲツノメリタヨコエビなどは、前回調査（令和 5 年度）と同様に海域に近い St.1 と St.2 が分布の中心で、変化がみられなかった。

前回調査で潮止堰より下流の St.1～4 で確認されていた種のうち、カワゴカイ属、Polydora 属、ケフサイソガニは、本調査では分布が上流へ広がり St.5 でも確認された。カワゴカイ属に含まれるヤマトカワゴカイは浮遊幼生期を持ち、また、ヒメヤマトゴカイはふ化後直ちに底生生活となり浮遊幼生期がないものの満潮時前後に水中に泳ぎ出て汽水域全体に広く分散する生態を持つことが知られる。ケフサイソガニは成体が砂州にある潮だまりで確認されたことから、満潮時に歩行により水中を移動した可能性がある。潮止堰等の撤去により汽水域が広がったことで、砂底で生活する 3 種は分布を広げることができたと考えられる。

一方で、感潮域に生息するアメリカフジツボやキスイタナイスなどは、今回の調査で潮止堰より上流側への分布の広がり確認されなかった。原因としては、フジツボ類の場合、ノープリウス幼生は遊泳力が弱い分散チャンスが乏しい可能性や、そもそも塩分濃度が低すぎるため生息できない可能性、また、St.5 にはフジツボ類の付着に適した堅い基質が乏しいことや、河川改修直後で基質が新しすぎた可能性などが考えられる。ただ、現在 St.5 は水際植物や転石帯はなく、河床も一様に平坦な砂底であり河川環境が極めて単調で、生物が生息する拠り所が乏しい状態である。このため、今後フジツボ類が潮止堰跡より上流で生息するようになれば、その間隙で生息可能なキスイタナイス、Apocorophium 属、イソユスリカ属をはじめとした他の汽水・海水性種も同時に上流へ分布を広げていくと推測される。

淡水種のモノアラガイ、モノアラガイ属、シジミ属、カワリヌマエビ属、ウデマガリコカゲロウ、フタツメカワゲラ属、コガタシマトビケラ、オオシマトビケラは、前回調査では St.5 でも複数確認されていたが、本調査では上流側の St.6 及び St.7 に分布域が狭まり、上流側へ分布範囲がシフトした。

底生動物の生活型別の確認種数の変化（図 2.1-3）をみると、汽水・海水性種は前回調査では St.1～5 で確認されているが、本調査では St.1～6 で確認されている。一方、淡水性種は前回調査では St.4～7 で種数が多くなっているが、本調査は St.6～7 のみで種数が多くなっていることが示された。



※ 生活型は図鑑等を参考に分類した。

図 2.1-3 底生動物の生活型別の確認種数の変化

3) 藻類

本調査で3綱6目9科12種の藻類が確認された。ホソアヤギヌは環境省レッドリストで準絶滅危惧種、兵庫県版レッドリストでBランクに指定されている汽水域の潮間帯に生育する藻類である。

今回調査で確認された藻類のリストを表2.1-4に示す。前回調査の結果も含めた藻類確認種リストは資料編に示す。

表2.1-4 藻類確認種リスト

No.	門	綱	目	科	種	春 (2025年6月)							秋 (2025年9月)							2025年 計	環境省 2020	環境省 海洋生物 2017	兵庫県 2014 (貝 類・その他 無脊椎動物 類)	兵庫県 2022 (昆虫 類)	兵庫県 2020 (植物・ 動物群 類)	生態系破 害防止外 来種リスト	兵庫県 ブラック リスト 2010	河川水辺 の国勢調 査外来種 リスト	
						St1	St2	St3	St4	St5	St6	St7	St1	St2	St3	St4	St5	St6	St7										
1	藍藻植物	藍藻	コレモ	コレモ	クダモ属	<i>Lunghya</i> sp.														+	+								
2						フォルミディウム	ナガレクダモ属	<i>Phormidium</i> sp.	+	+	+	+			+	+					+	+							
3						コナワモ属	<i>Microcoleus</i> sp.									+													
4	緑藻植物	緑藻	アオサ	モツキトエツ	ホソヒメアオサ	<i>Blidingia marginata</i>			+	+																			
5						アオサ	ヒラアオサ	<i>Ulva compressa</i>		+	+	+			+														
6						アオサ属	<i>Ulva</i> sp.											+											
7			サヤミドロ	サヤミドロ	サヤミドロ属	<i>Oedogonium</i> sp.															+	+							
8			シオグサ	シオグサ	ジュズモ属	<i>Chaetomorpha</i> sp.	+	+	+	+												+	+						
9					カワシオグサ	<i>Cladophora glomerata</i>																+	+						
10					シオグサ属	<i>Cladophora</i> sp.	+		+	+												+							
11					ネダシグサ属	<i>Rhizoclonium</i> sp.																							
12			ホンシミドロ	ホンシミドロ	アオミドロ属	<i>Spirogyra</i> sp.															+	+							
13	紅藻植物	紅藻	イギス	コノハノリ	ホソアヤギヌ	<i>Caloglossa okasawaramensis</i>	+	+	+	+			+	+	+	+	+					NT			B				
14				アジマンモ	イトグサ属	<i>Polysiphonia</i> sp.									+														
確認種数						5	4	6	6	0	0	0	4	2	3	3	5	3	6	12	1	0	0	0	1	0	0	0	

② 環境 DNA 調査

1) 検出魚種数

環境 DNA 分析の結果を表 2.1-5 に、調査地点別検出魚種の一覧表は資料編に示す。全地点の 3 期の調査を合計すると、10 目 34 科 69 種の魚種が検出された。検出された魚種を生活型でタイプ分けすると、淡水魚が 23 種、通し回遊魚が 7 種、汽水魚が 15 種、海水魚が 24 種であった。

St.1 から St.7 までの検出種数を調査時期別にみると、1 月が最も多く 55 種、10 月が 52 種、7 月が最も少なく 47 種であった。

調査地点別に検出種数をみると、検出種数は 9~29 種で、最も多かったのは 10 月の St.5 平均潮位の上層（29 種）で、次いで 10 月の St.4 満潮位の上層（27 種）となっている。

表 2.1-5 環境 DNA 分析による検出魚種数の一覧

地点		St. 1						St. 2						St. 3						St. 4						St. 5						St. 6						St. 7	全地点合計
測定時期 潮位		満潮		平均		干潮		満潮		平均		干潮		満潮		平均		干潮		満潮		平均		干潮		満潮		平均		干潮		平均							
採水位置		上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層	下層	上層							
種数	7月	14	12	15	14	14	14	9	12	13	11	12	10	14	14	12	18	9	15	24	17	19	21	23	20	19	12	47											
	10月	19	19	18	22	23	19	20	20	19	24	21	21	19	15	19	27	26	26	14	23	29	26	22	22	20	19	52											
	1月	12	15	15	13	17	14	11	15	15	17	13	15	※	17	23	22	※	23	24	20	20	22	18	20	19	10	55											

※ 水深が浅かったため、採水できなかったことを示す。

2) 調査時期別の検出魚種

調査時期別に検出された魚種の特徴を表 2.1-6 に示す。淡水魚、汽水魚は、通期で高頻度に検出される種が多く、通し回遊魚、海水魚は検出される時期に偏りがある種が比較的多くみられた。

表 2.1-6 環境 DNA 分析による検出魚種の調査月別傾向

区 分	淡水魚	通し回遊魚	汽水魚	海水魚
時期に関わらず高頻度に検出された種	オイカワ、カマツカ、タモロコ、スゴモロコ属、コイ、ニゴイ属、フナ属、ドンコ、ナマズ、カワヨシノボリ、ブルーギル、ソウギョ	ニホンウナギ、チチブ属、ゴクラクハゼ	ボラ、メナダ、スズキ、クロダイ、キチヌ、マハゼ	サッパ、コノシロ、カタクチイワシ、トサカギンポ、イダテナギンポ
7 月に多く検出された種		アユ、カワアナゴ		ヒイラギ
10 月に多く検出された種				ヒイラギ、シロギス、ウミタナゴ属、コトヒキ、シマイサキ、アイゴ、マサバ
1 月に多く検出された種		ウキゴリ、スミウキゴリ、カワアナゴ		マサバ、メジナ

※属止め表記している種は、MiFish プライマーによる DNA 増幅が認められたものの、PCR 増幅領域の塩基配列では種レベルの判別ができず、同属種レベルでの識別しかできない種であることを示す。

3) 調査時期別の検出魚種数

検出された魚種を淡水魚、通し回遊魚、汽水魚、海水魚に分類し、月別地点別にその内訳をグラフに示した（図 2.1-4～2.1-6）。

7 月の上層試料の分析結果（図 2.1-4）では、上流に行くほど淡水魚・回遊魚の割合が高く、下流側では汽水・海水魚の割合が高くなっていることが示され、河川における一般的な魚類分布が反映された結果となっている。海水魚は下流側から St.4 まで比較的検出数が多かったが、St.5 より上流側ではほとんど検出されなかった。

上流域で検出された主な淡水魚は、オイカワ、ナマズ、ブルーギル、カワヨシノボリなどであった。コイ、ニゴイ属、タモロコなどは下流域を含む広い地点で検出された。

通し回遊魚として、上流域でアユ、ゴクラクハゼなどが検出され、ニホンウナギ、チチブ属などは上流から下流までの広い地点で検出された。

汽水魚として、ボラ、メナダ、スズキ、クロダイ、キチヌ、マハゼなどが、上流から下流までの広い地点で検出された。

海水魚では、サッパ、コノシロ、ヒイラギ、トサカギンボなどが比較的高頻度に検出された。

上層と下層では、検出される種数の差は小さく、検出種の構成にも大きな違いはみられないことが分かった。

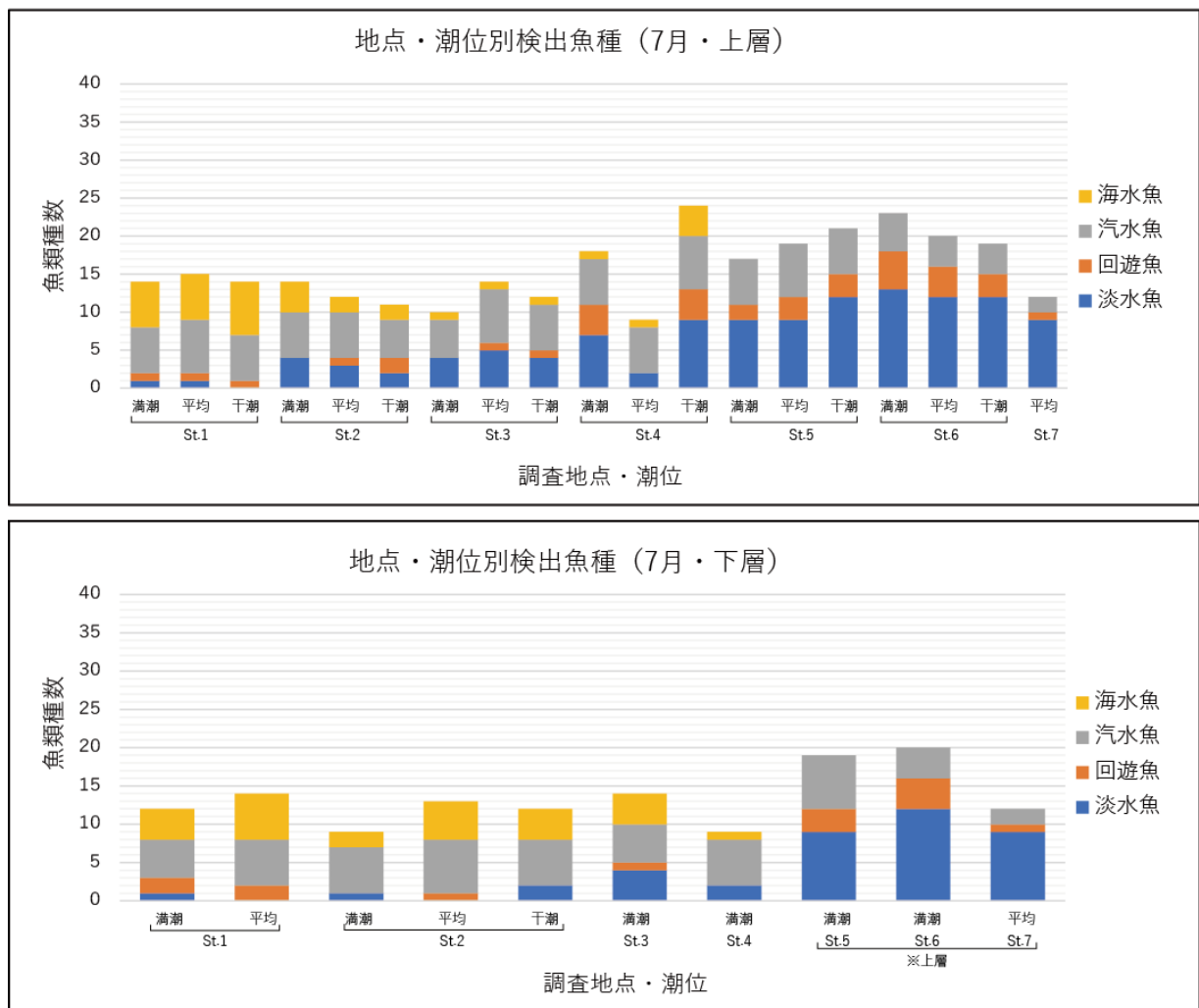


図 2.1-4 調査時期別の検出魚種数（7月）

10 月の上層試料の分析結果（図 2.1-5）をみると、海水魚が上流域でも検出されているのが特徴的であった。

上流域で検出された主な淡水魚は、ナマズ、ブルーギル、カワヨシノボリなどであった。コイ、ニゴイ属、タモロコなどは下流域を含む広い地点で検出された。オイカワが最下流まで検出されたが、上流域に生息している個体の DNA の一部が下流側まで流達した可能性も考えられる。

通し回遊魚として、上流域でアユ、ゴクラクハゼなどが検出され、チチブ属などは上流から下流までの広い地点で検出された。

汽水魚として、ボラ、メナダ、スズキ、クロダイ、キチヌ、マハゼなどが、上流から下流までの広い地点で検出された。

海水魚として、コトヒキ、シマイサキ、アイゴ、マサバが、10 月調査で特異的に広い範囲で検出された。

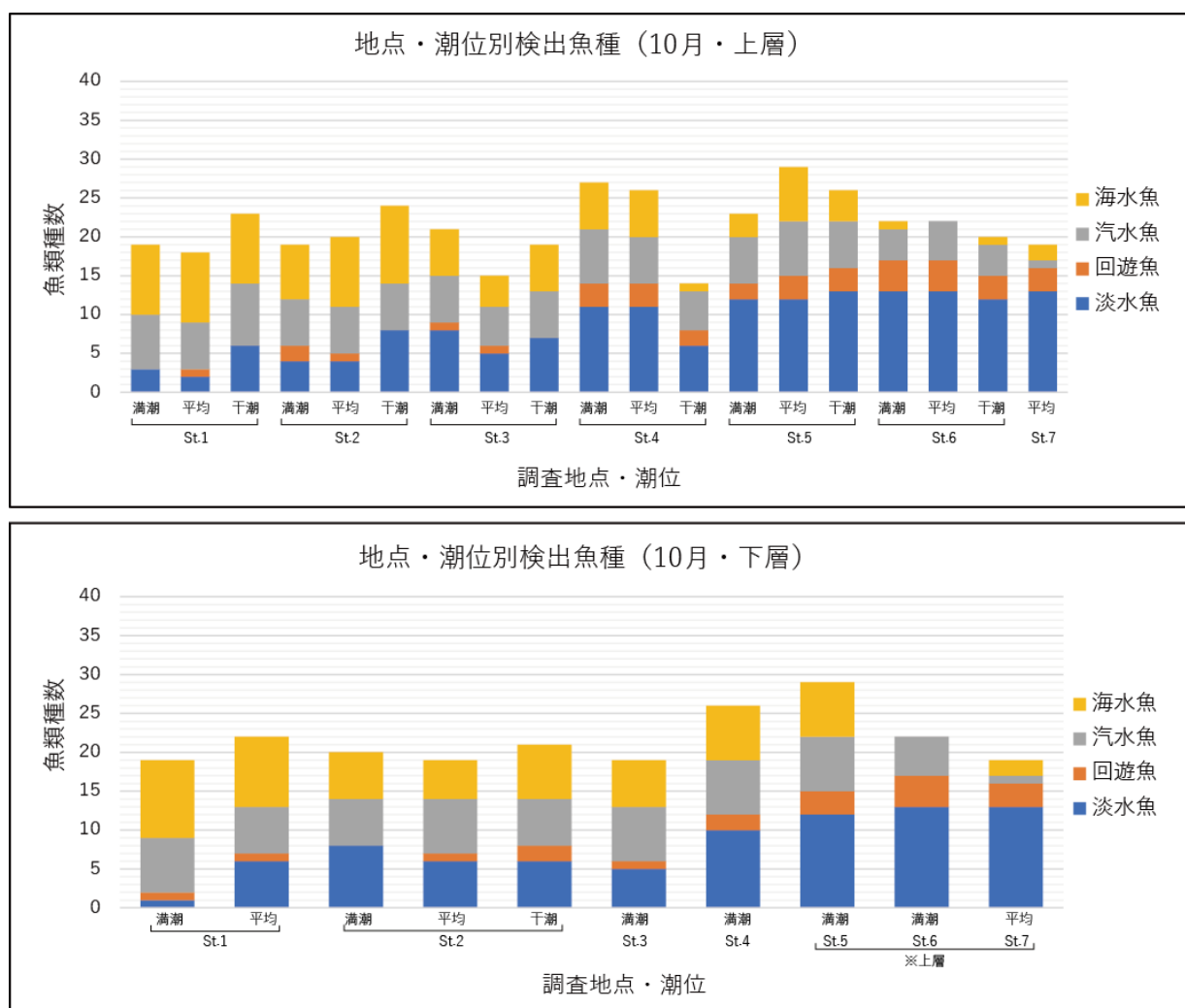


図 2.1-5 調査時期別の検出魚種数（10 月）

1 月の上層試料の分析結果（図 2.1-6）をみると、淡水魚や汽水・海水魚の分布は 7 月の調査結果と近く、淡水魚は上流側に偏って分布していた。

淡水魚では、10 月に下流域でも広く検出されたコイ、ニゴイ属、タモロコやカマツカなどの検出頻度が下がった。

通し回遊魚としては、これまで検出頻度が低かったウキゴリが上流域で比較的多く検出された。

汽水魚として、ボラ、メナダ、スズキ、クロダイ、キチヌ、マハゼなどが、上流から下流までの広い地点で検出された。

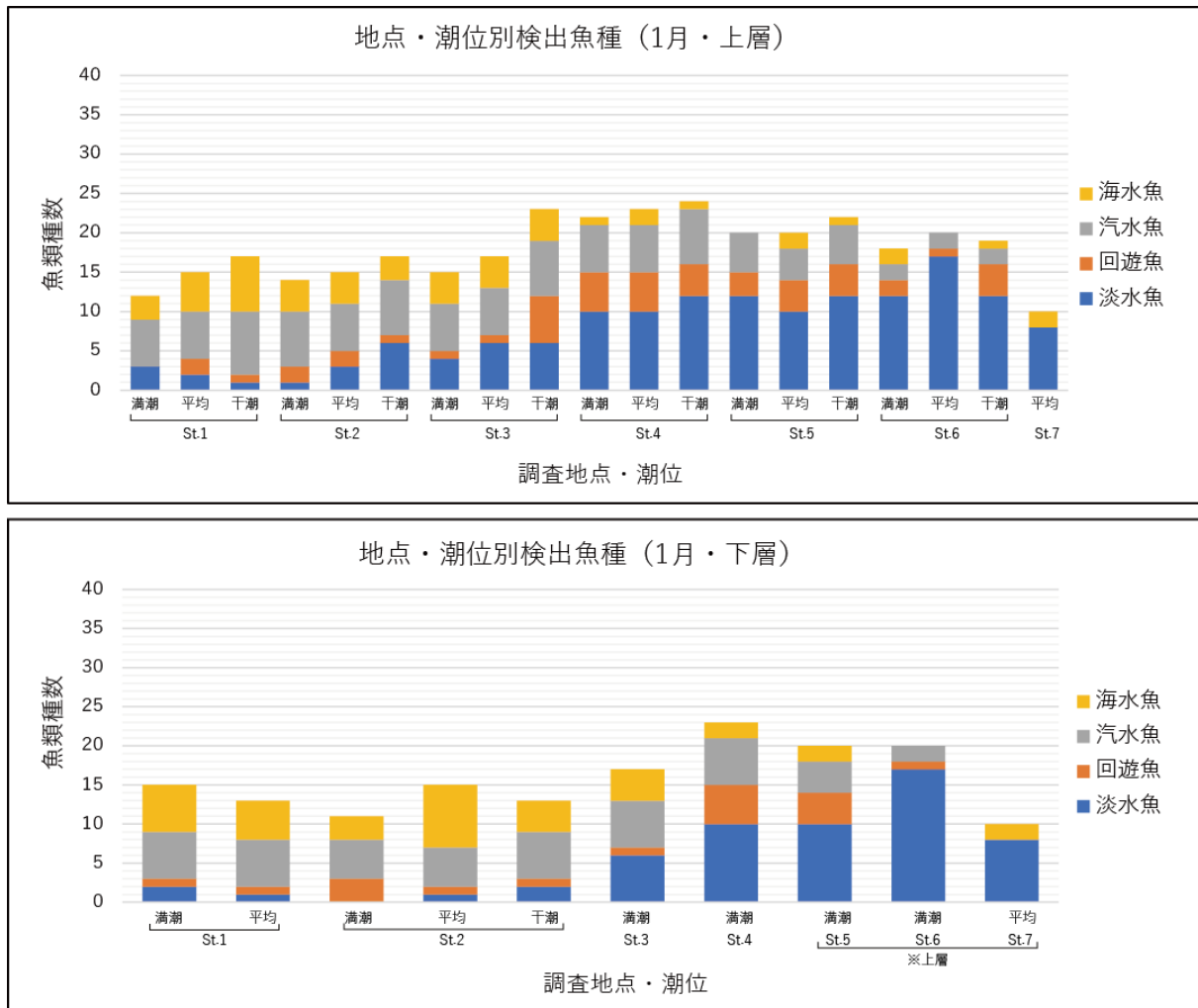


図 2.1-6 調査時期別の検出魚種数（1 月）

4) 地点別の魚類検出結果

魚類検出結果を地点ごとに潮位別、時期別に並べ、その生活型の内訳をグラフに示した(図 2.1-7)。本項目では、上層と下層の 2 層で採取した試料は合算して処理し、上層のみ採水した試料はそのままの結果を用いた。

調査地点を上流から下流まで見通すと、汽水・海水魚は下流域ほどその割合が高く、上流に行くにつれ下がっていることが示された。種数に基づく計算結果を表 2.1-7 に示す。

今回の調査時点では、潮止堰が転倒され、1 号床止もほぼ撤去が完了しており、潮位変動による海水の遡上は、1 号床止の上流域まで広がっており、その状況は、水質調査における塩分濃度の分布結果からも示されている。武庫川を遡上する汽水・海水魚は、1 号床止工跡(St.5 の上流)まで構造物による移動障害を受けることなく、往来している可能性が示された。

表 2.1-7 地点別生活型区分魚種の割合

地点	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7
淡水魚	15%	24%	33%	43%	51%	63%	73%
回遊魚	7%	9%	8%	16%	14%	16%	10%
汽水魚	37%	33%	36%	28%	26%	17%	7%
海水魚	42%	34%	23%	13%	9%	3%	10%
汽水・海水	79%	66%	59%	41%	35%	20%	17%
計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

注) 地点ごとに 3 期の調査結果を合算した値を用いた。

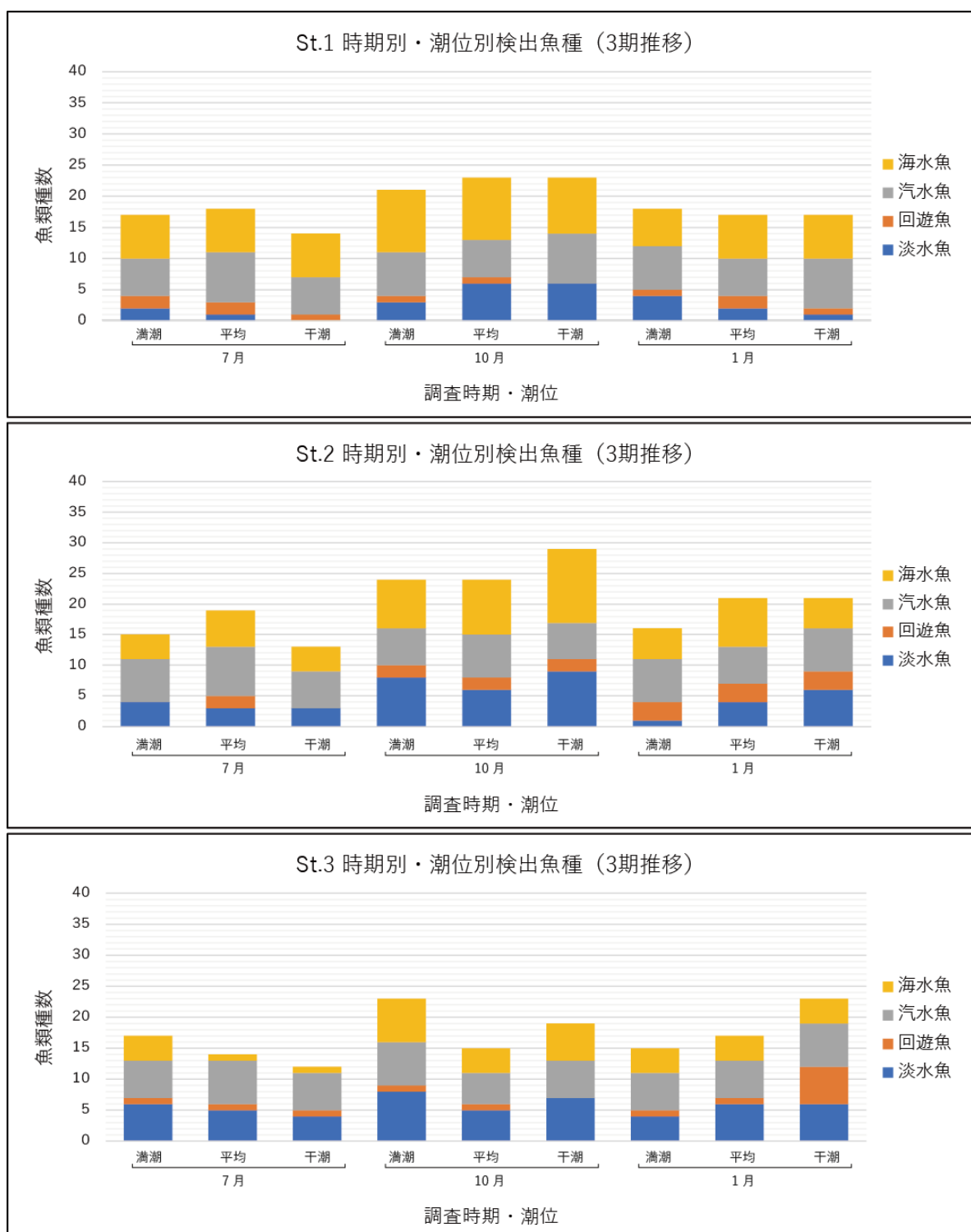


図 2.1-7(1) 地点別検出魚種数の推移 (3 期月)

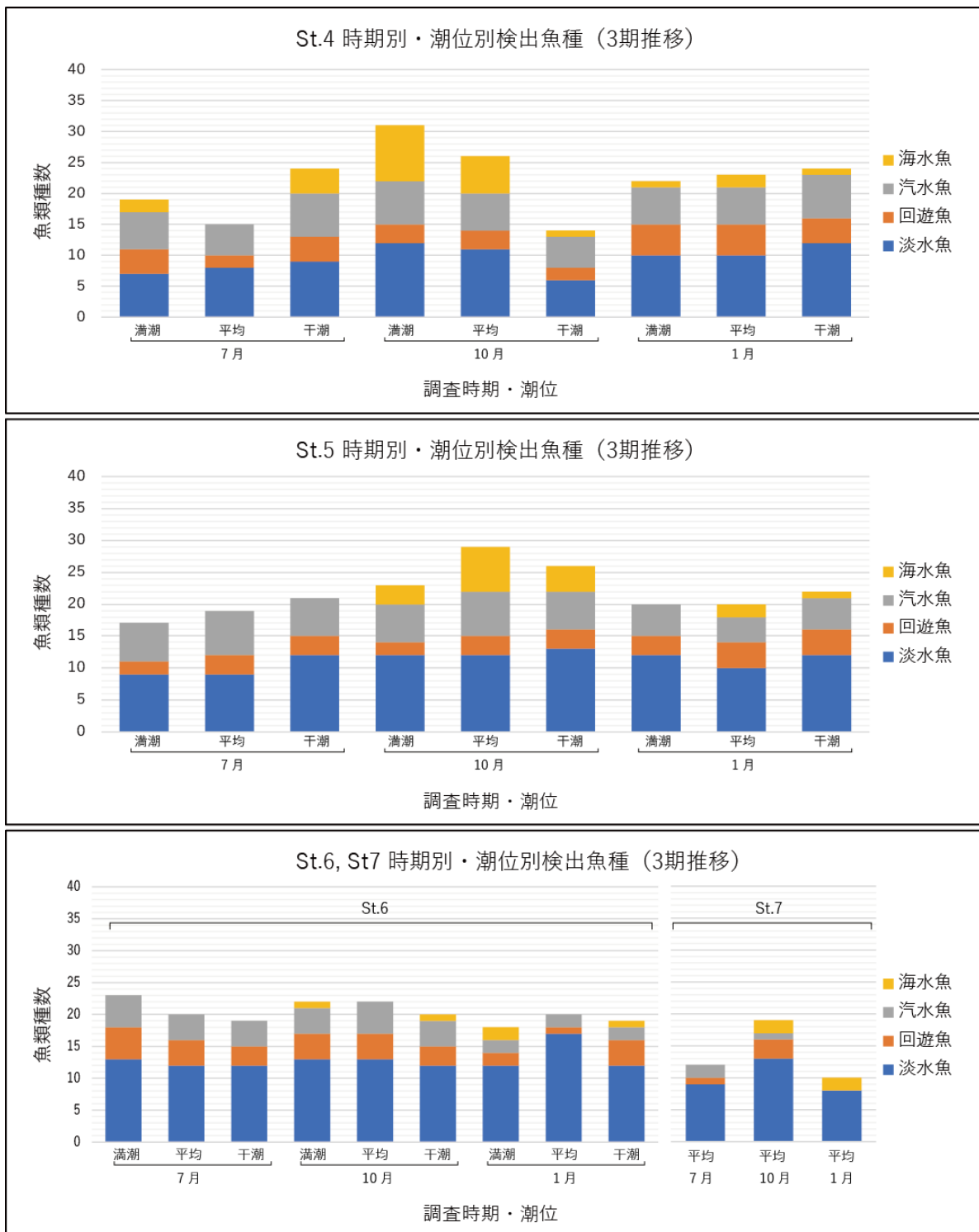


図 2.1-7(2) 地点別検出魚種数の推移 (3 期月)

5) 過年度との比較

環境 DNA 調査で検出された魚種数及びその内訳について、前回調査（令和 5 年度）の結果と比較した（表 2.1-8、図 2.1-8）。

淡水魚の分布を比較すると（図 2.1-8）、前回調査では潮止堰等の構造物によって多少のギャップが発生している。潮止堰は物理的に上下流方向の往来の支障となるほか、塩分濃度の差異が生じやすいことも、淡水魚の分布に影響を与えていると考えられる。本年度の調査結果は、いずれの時期も上流から下流にかけて種数がなだらかに減少しており、構造物による移動阻害が軽減されていることが推察される。ただし、採捕調査では、オイカワなどの一部の淡水魚が、感潮域の拡大によって生息域を上流側にシフトさせている可能性も示されており、環境 DNA 分析結果と採捕調査の両面から、生物分布をみておく必要があることも分かった。

汽水・海水魚の分布をみると、前回調査の結果では、潮止堰等の構造物が、淡水魚とは逆に上流への移動阻害になっている様子が示された。本調査の分布をみると、潮止堰跡及び 1 号床止工跡を越えて、さらに上流域まで分布域が広がっている様子が推察される。

表 2.1-8 環境 DNA 調査結果の比較

R7年度調査

時期		7月							10月							1月						
地点		St.1 満潮	St.2 満潮	St.3 満潮	St.4 満潮	St.5 満潮	St.6 満潮	St.7 満潮	St.1 満潮	St.2 満潮	St.3 満潮	St.4 満潮	St.5 満潮	St.6 満潮	St.7 満潮	St.1 満潮	St.2 満潮	St.3 満潮	St.4 満潮	St.5 満潮	St.6 満潮	St.7 満潮
生活型区分	淡水魚	2	4	6	7	9	13	9	3	8	8	12	12	13	13	4	1	4	10	12	12	8
	回遊魚	2	0	1	4	2	5	1	1	2	1	3	2	4	3	1	3	1	5	3	2	0
	汽水魚	6	7	6	6	6	5	2	7	6	7	7	6	4	1	7	7	6	6	5	2	0
	海水魚	7	4	4	2	0	0	0	10	8	7	9	3	1	2	6	5	4	1	0	2	2
	計	17	15	17	19	17	23	12	21	24	23	31	23	22	19	18	16	15	22	20	18	10

R5年度調査

時期		7月							10月							1月						
地点		St.1 満潮	St.2 満潮	St.3 満潮	St.4 満潮	St.5 満潮	St.6 満潮	St.7 満潮	St.1 満潮	St.2 満潮	St.3 満潮	St.4 満潮	St.5 満潮	St.6 満潮	St.7 満潮	St.1 満潮	St.2 満潮	St.3 満潮	St.4 満潮	St.5 満潮	St.6 満潮	St.7 満潮
生活型区分	淡水魚	3	2	4	10	14	18	14	3	5	5	14	19	19	17	0	5	10	5	9	15	12
	回遊魚	2	2	3	4	4	4	6	0	2	1	5	5	3	3	1	2	1	1	2	2	3
	汽水魚	6	6	9	6	3	1	1	6	8	9	8	0	0	2	5	7	7	3	2	0	0
	海水魚	7	5	6	0	0	0	0	6	5	7	2	0	0	1	5	2	5	0	2	0	0
	計	18	15	22	20	21	23	21	15	20	22	29	24	22	23	11	16	23	9	15	17	15

注)・上層及び下層で採水できた地点は、上下層を合算した種数を示す。

・上層しか採水できなかった地点は、上層のみの種数を示す。

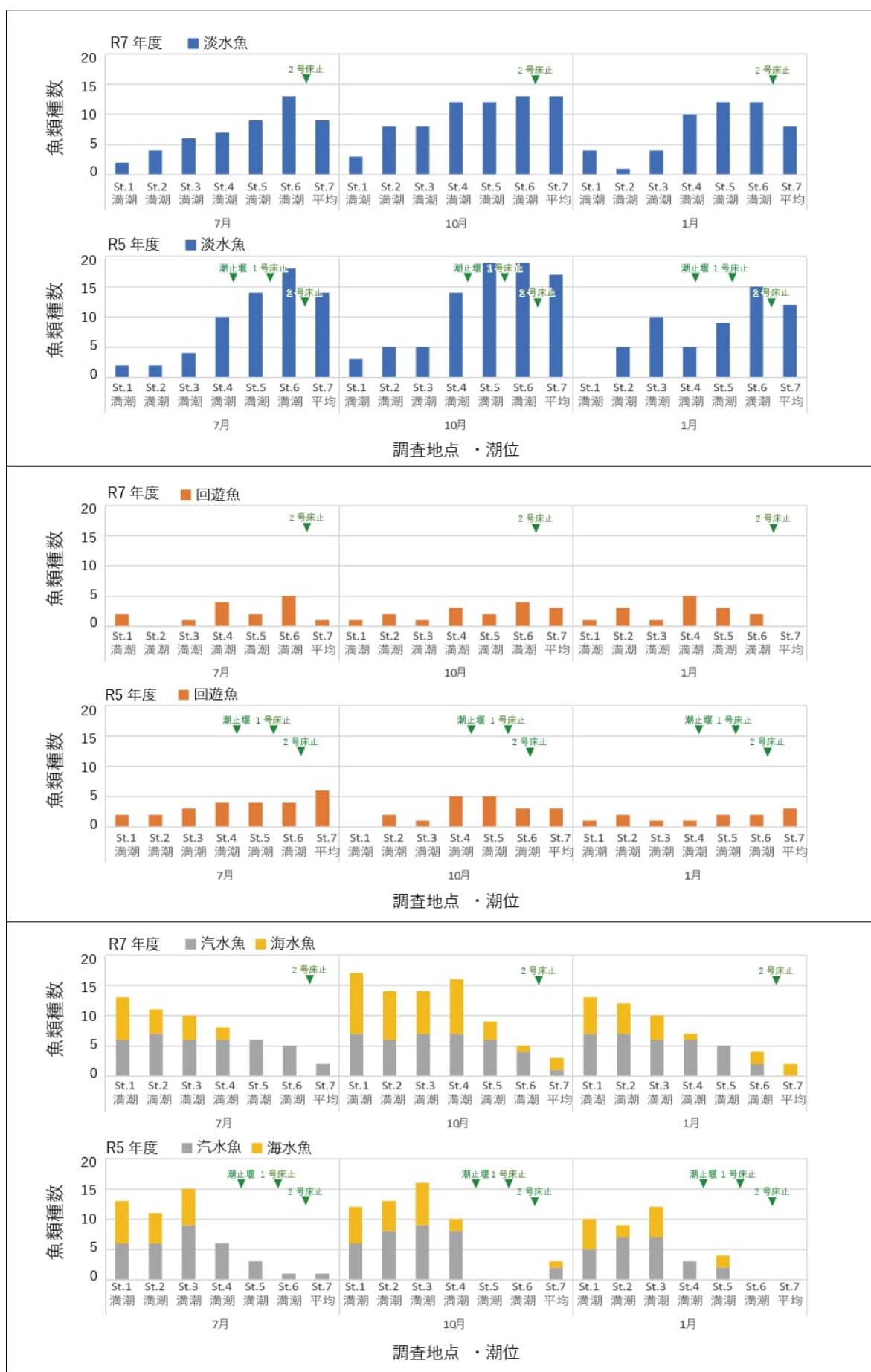


図 2.1-8 環境 DNA 調査結果の比較

③ 環境 DNA 検出種と採捕調査確認種の比較

環境 DNA 分析で検出された魚種と採捕調査で捕獲された種の比較を目的に、調査月別に地点と魚種の関係をマトリックス図に示した（図 2.1-9～2.1-11）。

この図は、環境 DNA 分析で検出された種をマス目の網掛けで表示し、次世代シーケンサー分析で得られた遺伝子増幅量（分析毎に固有の値で示される相対的な増幅 DNA 量の目安）にサンプルの希釈倍率を掛けて求めた数を種ごとの相対的な生物量に見立て、魚種毎に 6 ランクに分け、それぞれのランクを色分けして示しており、上流から下流までの魚類の分布状況を可視化したマップである。

一方、採捕調査で得られた結果は、魚種ごとに捕獲数を 4 ランクに分け、無(0 個体)及び+ (0～10 個体)、++ (11～50 個体)、+++ (51 以上) でマス目に示している。

7 月の調査結果を示す図 2.1-9 は、7 月 28 日の環境 DNA 調査と 6 月 26～27 日の採捕調査の結果を重ね合わせたものであり、調査日に約 4 週間のずれはあるが、捕獲数が多かった魚種は、環境 DNA 分析でも遺伝子増幅量が多かったことが示されており、概ね両者の結果は一致している。上流域のみ採捕された純淡水魚であるオイカワやタモロコの DNA が河口付近で確認されているのは、水中に排出された DNA が河川水によって流達したと推察される。

一方、汽水・海水魚の重ね合せをみると、DNA の分布と採捕地点がほぼ一致していることが示された。

全般的に採捕調査に比べ、環境 DNA 調査で検出された種数の方が多いことが分かった。この理由は、魚類の多くが調査員に対して忌避行動をとること、二ホンウナギなど夜行性の種は日中の調査では捕獲や視認が難しいこと、そもそも数が少ない貴重種は採捕調査では捉えづらいことなどがあげられる。環境 DNA 調査では、種によって水中に放出される DNA 量に違いがあり、PCR 分析での増幅のされやすさに差が生じやすいこと、MiFish プライマーでは識別できない種があることなど、弱点もあることに留意する必要がある。

10 月の調査結果を示す図 2.1-10 は、10 月 9 日の環境 DNA 調査、9 月 22～24 日の採捕調査の結果を重ね合わせたものであり、1 月の調査結果を示す図 2.1-11 は、1 月 21 日の環境 DNA 調査と 10 月調査と同じ 9 月 22～24 日の採捕調査結果を重ね合わせたものである。

10 月の調査結果をみると、調査日は約 2 週間のずれはあるが、7 月と同様に 2 つの調査結果の相関が高い結果となっている。

1 月の調査結果は、調査時期が 4 カ月近くずれていることもあり、汽水・海水魚において、両者の分析結果が一致しない種が散見されるが、このことは、海水魚の出現状況に季節性があることを併せて示している。

魚類分布状況図（7月 平均潮位）

分析試料	水質分析	令和7年7月28日	平均潮位時
	環境DNA分析	令和7年7月28日	平均潮位時（全地点上層のデータ）
	魚類捕獲調査	令和7年6月26～27日	

環境DNA調査 (※1) □：リード数0 ■：リード数1～10,000 ■：リード数10,001～100,000 ■：リード数100,001～1,000,000
 ■：リード数1,000,001～10,000,000 ■：リード数 >10,000,000

魚類捕獲調査 (※2) +：個体数1～10 ++：個体数11～50 +++：個体数51以上

[illegible]

※1 リード数はNGS解析時のDNA読み取り強度に解析時のDNA希釈倍率をかけて求めた値。同じ分析サンプル内に存在するDNA量の相対的な多さを示す。

※2 魚類捕獲数は任意捕獲調査のため、単位面積当たりの数を示すものではない。

図 2.1-9 魚類分布状況図（7 月満潮時調査結果）

魚類分布状況図 (10月 平均潮位)

+++ : 個体数51以上

地点	水質			魚 類 (捕獲調査・環境DNA調査)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	水温 (℃)	塩分 (%)	BOD (mg/L)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
St.7 3号床止下	22.4	<0.5	0.8	+	+								+		+	+			+	+																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

※1 リード数はNGS解析時のDNA読み取り強度に解析時のDNA希釈倍率をかけて求めた値。同じ分析サンプル内に存在するDNA量の相対的な多さを示す。

※2 魚類捕獲数は任意捕獲調査のため、単位面積当たりの数を示すものではない。

図 2.1-10 魚類分布状況図（10 月満潮時調査結果）

魚類分布状況図 (1月 平均潮位)

分析試料

水質分析

令和8年1月21日 平均潮位時

環境DNA分析

令和8年1月21日 平均潮位時（全地点上層のデータ）

魚類捕獲調査

令和7年9月22～24日

環境DNA調査（※1）

□：リード数0

■ : リード数1~10,000

■ : リード数10,001~100,000

■：リード数1,000,001～10,000,000

■：リード数 >10,000,000

+ : 個体数1~10

++ : 個体数11~50

+++ : 個体数51以上

[illegible]

※1 リード数はNGS解析時のDNA読み取り強度に解析時のDNA希釈倍率をかけて求めた値。同じ分析サンプル内に存在するDNA量の相対的な多さを示す。

※2 魚類捕獲数は任意捕獲調査のため、単位面積当たりの数を示すものではない。

図 2.1-11 魚類分布状況図（1 月満潮時調査結果）

④ 調査結果まとめ（総合）

任意調査（採捕調査）によって 11 目 23 科 46 種、環境 DNA 調査によって 10 目 34 科 69 種の魚類が確認された。

潮止堰等の構造物の撤去により、確認された生物種の分布域に変化がみられた。採捕調査では、マハゼは構造物が撤去される前の前回調査では、海域に近い地点ほど確認個体数が多い傾向がみられたが、本調査では St.6 まで確認範囲が広がったことに加えて、以前まで淡水域であった St.5 や St.6 においても個体数が増えていることが分かった。また、ボラ、メナダについても前回調査より St.6 の個体数が増えていた。同様にクロダイ、ウロハゼは前回調査では St.4 より下流で確認されていたが、本調査では St.5 でも確認された。これらは移動障害が軽減し汽水域が広がったことを反映したものと考えられる。汽水域が広がったことによる汽水・海水魚の分布域の拡大は、環境 DNA 調査によっても示された。

一方で、純淡水魚のオイカワ、コウライモロコなどは、前回調査では St.5～7 で確認されていたが、本調査では St.6 及び St.7 に限られ、感潮域の拡大により分布が上流へシフトしたと考えられる事象も確認された。

底生動物の分布においても、構造物の撤去の影響が表れており、前回調査で潮止堰より下流の St.1～4 で確認されていた種のうち、カワゴカイ属、Polydora 属、ケフサイソガニなどが、本調査で分布が上流へ広がっている様子が確認された。感潮域に生息するフジツボ類や砂底に生息する生物などでは、生息域が広がっていない生物も確認された。塩分濃度が以前の環境から変化したり、河床工事により付着する基質等の環境が整っていないなどの原因が考えられる。

本調査業務で確認された貴重種を表 2.1-9 に示す。

環境省レッドリストの選定種が 3 種、兵庫県レッドリストの選定種が 6 種確認された。

特定外来生物の指定種として、オオクチバス、ブルーギルの 2 種が確認された。

表 2.1-9 確認された貴重種

No.	科 名	種 名	環境省 レッド リスト ¹	兵庫県 レッド リスト	捕獲 調査	環境 DNA 調査
1	ウナギ科	ニホンウナギ	EN	C ランク	○	○
2	メダカ科	ミナミメダカ	VU	要注目	○	
3	イソギンポ科	トサカギンポ		要調査		○
4	ハゼ科	ウキゴリ		C ランク	○	○
5	ハゼ科	ヒナハゼ		要調査	○	○
6	ハゼ科	エドハゼ	VU	A ランク		○

注 1：環境省レッドリストのランク 絶滅危惧 IB 類 (EN)、絶滅危惧 II 類 (VU)

注 2：兵庫県レッドリストのランク A ランク（絶滅危惧 I 類相当） C ランク（準絶滅危惧相当）