

江津湖地域における環境DNA分析（魚類）調査 報告書

■ 調査目的

従来、江津湖では電気ショッカー船を用いた魚類生息状況調査及び外来魚駆除を実施しているが、電気ショッカーでは網羅できない範囲（狭い場所、深い場所）が存在する。そこで、環境DNAを用いて江津湖に生息する魚類相の把握及び、外来魚の生息数を推定し、外来魚駆除の効果検証に活用できないか検討する。



従来法
（電気ショッカー船）

船の先端にをぶら下がった電極から水中に電流を流し、魚を麻痺させて外来魚を捕獲する手法



新技術
（環境DNA）

水を採取し、その中の魚由来のDNAを検出する手法

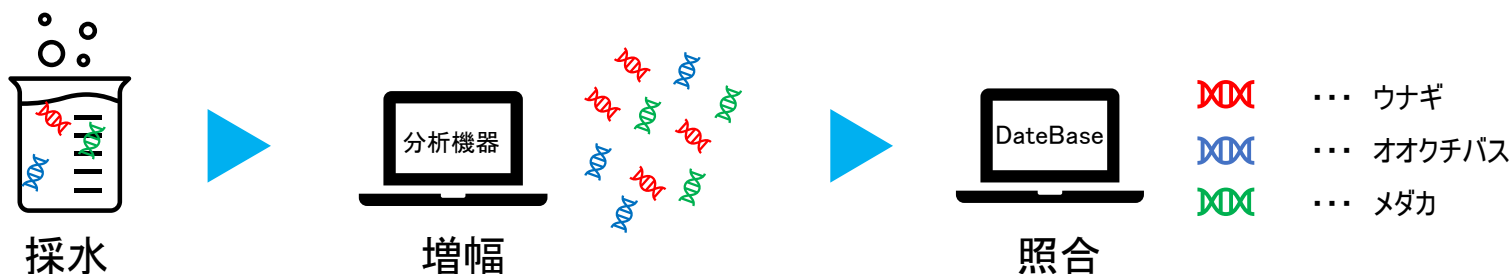


効果検証

■ 分析方法

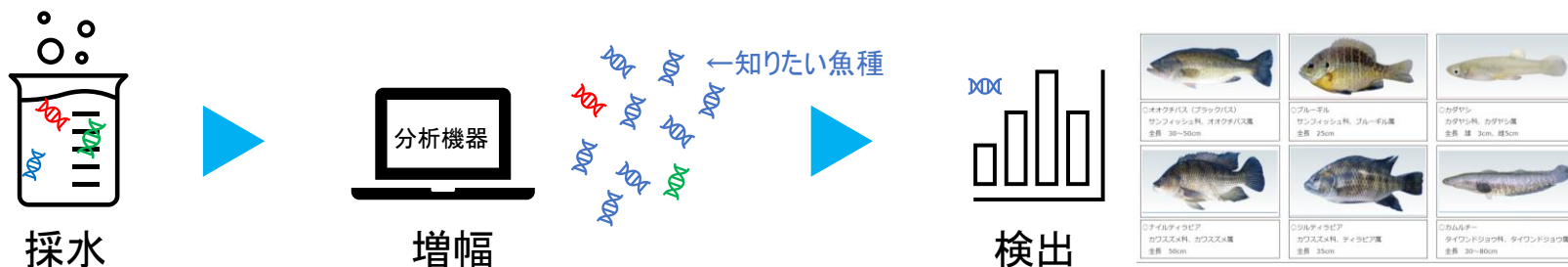
1) 定性解析(網羅的解析法)

その場所にどんな種が生息しているか、全種を網羅的に知りたい場合に用いる。



2- i) 定量解析(種特異的検出法)

特定の種の生息状況を知りたい場合に用いる。(今回は指定外来魚6種)



2- ii) 定量解析(プログラム・キャプチャー法)

捕獲数から推定生息数を算出する計算法。(実施回数と捕獲数から算出)

■ 採水地点

【採水日】

- ・11月9日
- ・2月2日

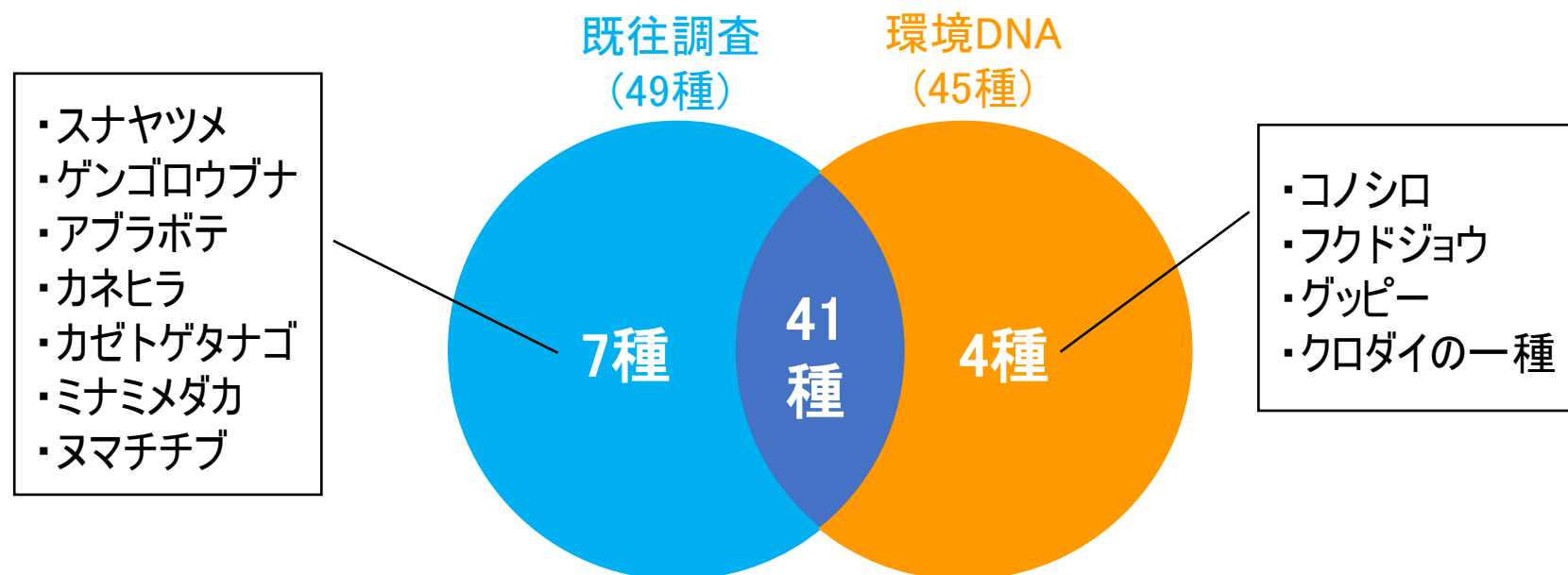
【採水地点】

- ・各10カ所



■ 1) 定性解析(網羅的解析法)・・・生息する魚類を調べる。

- ✓ 環境DNA調査で45種の魚種が検出された。
- ✓ 過去の調査で未確認の魚種4種が検出された。
- ✓ 過去の調査で確認された魚種の内、7種は検出できなかった。
- ✓ 過去の調査で確認された魚種の内、8割以上を環境DNA調査でも検出できた。



■ 2- i) 定量解析(種特異的検出法)・・・外来魚の生息密度を調べる。

- ☑ 全体的に下江津で高いDNA濃度が検出された。
- ☑ 11月に比べ、2月のDNA濃度検出値は低い傾向にあった。
- ☑ 従来法による確認個体数密度とDNA濃度に相関関係は見いだせなかった。

単位: copies/mL

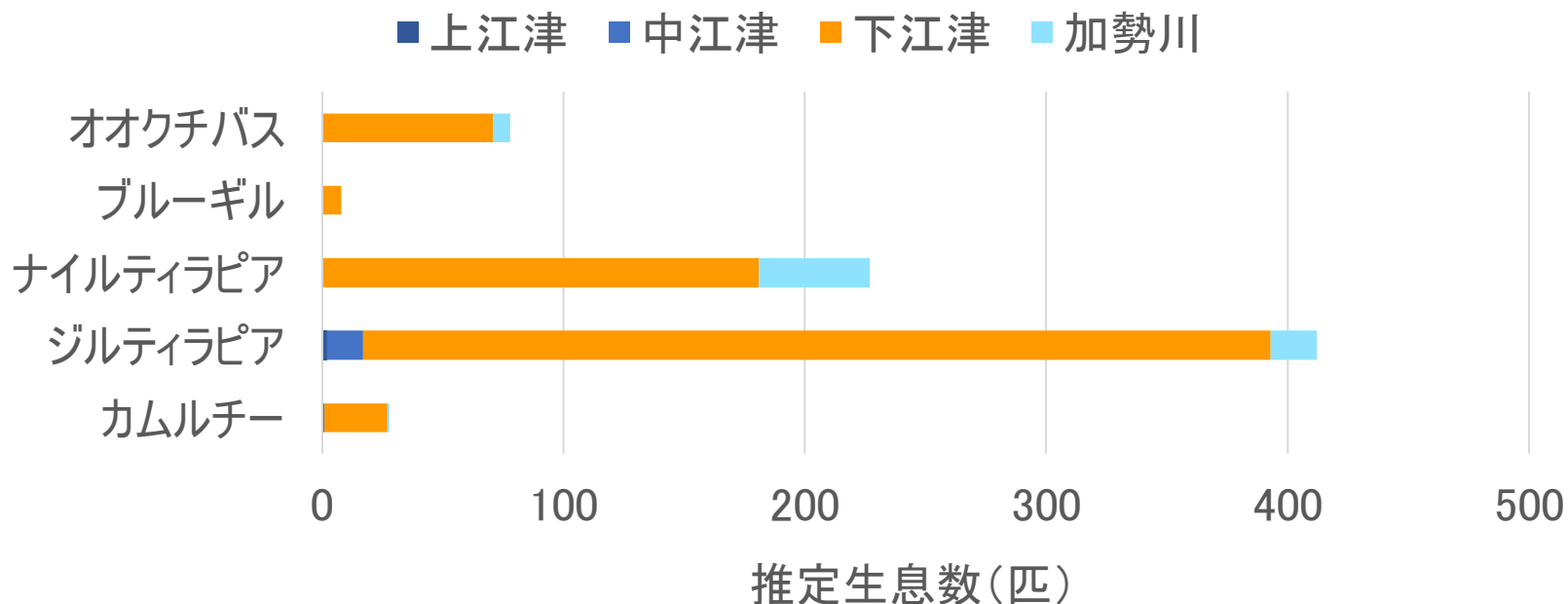
	上江津				中江津		下江津								加勢川					
	St.1		St.2		St.3		St.4		St.5		St.6		St.7		St.8		St.9		St.10	
	11月	2月	11月	2月	11月	2月	11月	2月	11月	2月	11月	2月	11月	2月	11月	2月	11月	2月	11月	2月
バス	－	0.1	1.0	－	－	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	51.1	－	0.2	－	0.1	0.1	0.1	0.1	－	－
ギル	－	－	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	－	0.1	－	－	－	0.1	－	0.3	－	－	－
カダヤシ	0.1	－	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	－	0.4	－	0.5	－	0.1	－	0.1	－	－	0.1
ナイル	0.1	－	0.1	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	4.3	0.1	0.2	0.1	0.6	0.1	0.3	－	0.1	0.1	0.4	1.3
ジル	0.7	1.4	0.2	0.1	0.2	0.4	0.3	0.1	8.3	0.2	1.9	－	6.4	0.1	1.3	0.4	－	0.4	－	1.6
カムルチ	0.1	－	－	－	0.1	－	－	0.1	0.4	－	0.1	0.1	0.3	－	0.1	－	－	－	－	0.1

※オレンジ文字は種ごとの環境DNA濃度最高値

■ 2- ii) 定量解析(プログラム・キャプチャー法)・・・外来魚の推定生息数を調べる。

☑ 江津湖全体に750匹以上の外来魚が生息していると推定される。

☑ 特に下江津湖にジルティラピアが多く生息している。



■まとめ

- ✓ 環境DNA調査でも魚種を網羅的に検出することができ、定性解析の有効性を示せた。
- ✓ 定量解析は極端に大きなDNA濃度値を示した箇所があり、精度に課題あり。
- ✓ 年間を通じて水温の安定している江津湖においても、冬季は魚の活性が下がり、DNA濃度も低い値を示した。四季を通じた比較が必要。
- ✓ 室内水槽における調査対象種の環境DNA濃度と個体データ（個体数や重量）の相関データを得ることで、DNA濃度から推定生息個体数を求めることは理論上は可能。
- ✓ 環境DNAの測定を継続的に行うことで、DNA濃度の変化から外来魚駆除の効果を検証できる可能性はある。

今後は、地点数や時期等を考慮したうえで再調査する可能性あり