

農林水産基礎研究

「アユ資源量に関する基礎研究」

賀集健太・河合俊輔・北村章博・中西 一

目 的

アユは、川で産卵し、稚魚期を海で過ごし、川へ遡上し大きく成長する両側回遊魚の代表的な魚であり、和歌山県の内水面漁業・養殖業にとって最重要魚種である。また、寿命が1年であるため、生息環境から受ける影響が特に大きいと考えられている。このため、アユ資源を有効に利用しつつ、資源管理を行うためには、仔稚魚期の生息環境を把握しておくことが重要である。仔稚魚期の生息環境として、河川及び砕波帯の栄養塩や砕波帯におけるプランクトンの出現状況を把握し、アユ資源との関係性を探るための調査を行った。

方 法

1. 河川

御坊市野口地先の日高川（図1）で、2020年10月下旬～12月下旬（アユ資源管理事業での日高川におけるアユの流下状況調査時）に、栄養塩分析用検体を採取し、保冷して持ち帰った後、分析まで -80°C で保存した。ピーエルテック株式会社製のSWAATを用いて、栄養塩（ $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NH}_4\text{-N}$ ）の分析を行った。 $\text{NO}_2\text{-N} + \text{NO}_3\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N}$ はDIN（全無機態窒素）として扱った。

2. 砕波帯

栄養塩分析用検体及び植物プランクトンのサンプリングは日高郡美浜町煙樹ヶ浜、動物プランクトンのサンプリングは日高郡美浜町煙樹ヶ浜及び御坊市塩屋の2地点（図1）で、2020年10月～2021年1月（アユ資源管理事業での砕波帯におけるアユ仔稚魚の出現状況調査時）に実施した。栄養塩分析用検体については、前述の河川と同様に分析した。また、植物プランクトン（1L採水、5%ホルマリン固定）及び動物プランクトン（北原式定量ネット、水平曳、20m、5%ホルマリン固定）は、出現数及び種組成の分析を行った。



図1 調査地点

結果及び考察

1. 栄養塩

日高川と砕波帯（煙樹ヶ浜）のDINの推移を図2に示した。2020年度は日高川、煙樹ヶ浜ともに10月下旬にピークがみられ、その後、11月～12月にかけては小幅な変動であった。また、同時期の日高川と煙樹ヶ浜のDINには正の相関（ $r=0.83$ ）がみられ、日高川下流域の栄養塩が即座に煙樹ヶ浜の栄養塩に影響を与えていることが考えられた。

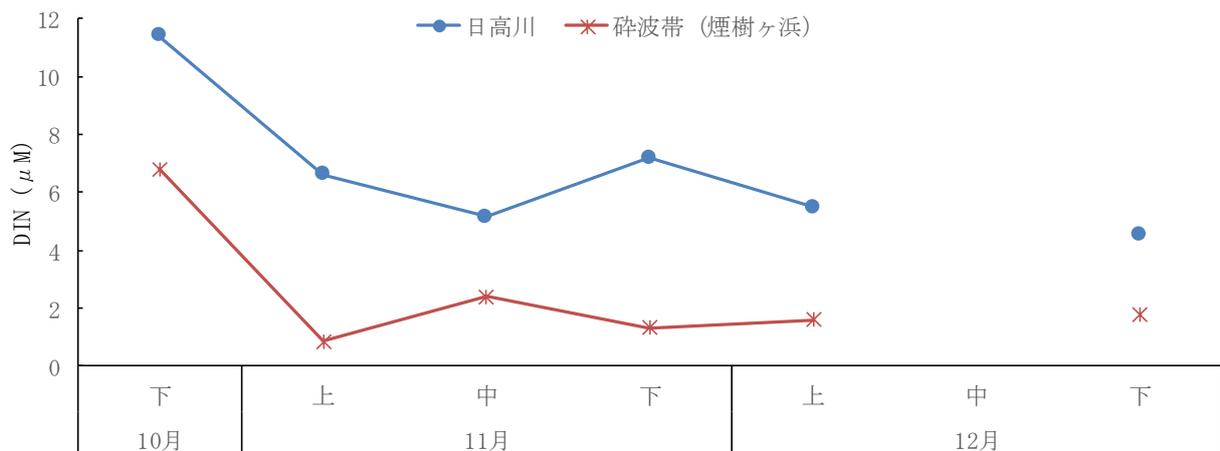


図2 日高川と砕波帯（煙樹ヶ浜）のDINの推移

2. プランクトン

砕波帯（煙樹ヶ浜）での植物プランクトンの推移を図3に示した。植物プランクトンの細胞数について、10月下旬～11月中旬まで低調に推移し、11月下旬から増加した後、昨年度と同様1月中旬にピークがあった。ピーク時の細胞数について、過去4年間は116,400～590,240細胞/Lであったが、今年度は61,600細胞/Lと非常に少なかった。種組成をみると、過去4年全ての年度で優占種であった珪藻綱が優占した旬は10月下旬、11月上旬、11月下旬の3旬のみであり、10月下旬～1月下旬までを通してみると、クリプト藻綱が優占種であった。このことから、植物プランクトンの細胞数が低位であった原因は珪藻綱の出現が少なかったことが影響していると考えられ、また、砕波帯（煙樹ヶ浜）では年によって植物プランクトンの種組成が大きく異なることが推察された。

砕波帯（煙樹ヶ浜）での動物プランクトンの推移を図4に示した。動物プランクトンの個体数について、10月下旬～11月中旬までは横ばいで推移し、11月下旬にピークがみられた。その後は、12月上旬～1月下旬にかけて減少した。過去4年では、11月中～下旬にピークがあり、今年度も同様の傾向を示し、ピーク時の個体数については、昨年度と同程度であった。種組成については、過去4年と同様、ほとんどの旬で顎脚綱が優占していたが、12月下旬のみ少膜綱が優占していた。

アユ資源管理事業で実施した砕波帯でのアユ仔稚魚の密度とその餌である動物プランクトンとの推移を図5に示した。塩屋では、動物プランクトンの個体数が少なく、アユ仔稚魚もほとんど確認されなかった。煙樹ヶ浜では、アユ仔稚魚の出現ピークが11月下旬であり、動物プランクトンの個体数のピークと一致した。過去4年をみると、2017年度の煙樹ヶ浜でピークが一致し、その翌年の日高川の遡上量は約680万尾で、過去35年間で最も多かったことから、両者のピークの一致が遡上量に影響を及ぼす可能性があると考えられたが、ピークが一致した今年度の翌年の遡上量は約193万尾にとどまった。2017年度及び今年度のピーク一致時の動物プランクトンの種組成についても、ともにアユ仔稚魚の餌となる顎脚綱が90%以上を占めており、必ずしも煙樹ヶ浜のみのアユ仔稚魚量と餌生物量のピークの一致が翌年の遡上数に影響を及ぼすわけではないことが示唆された。

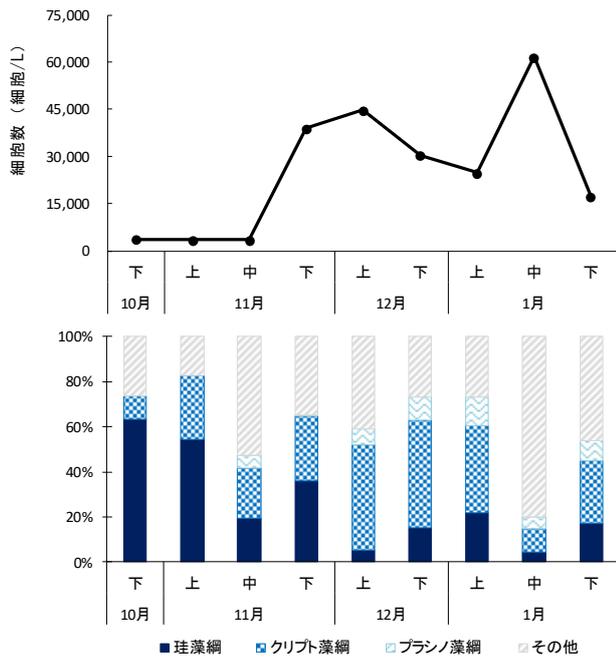


図3 植物プランクトン数・組成の推移（煙樹ヶ浜）

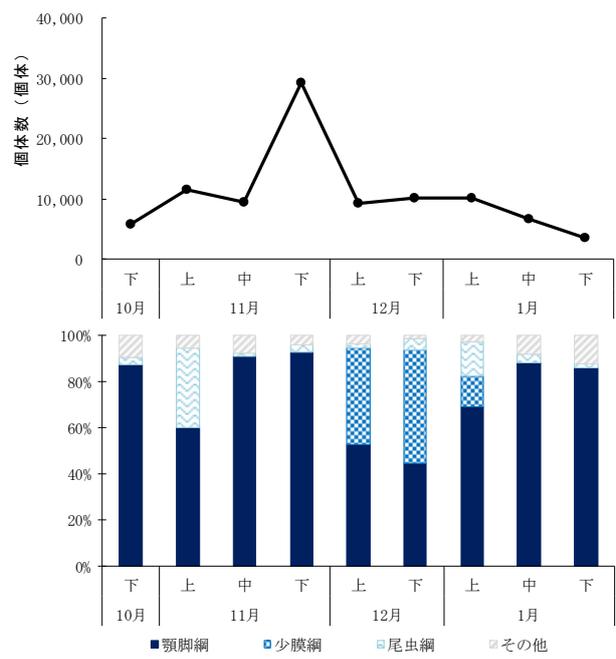


図4 動物プランクトン数・組成の推移（煙樹ヶ浜）

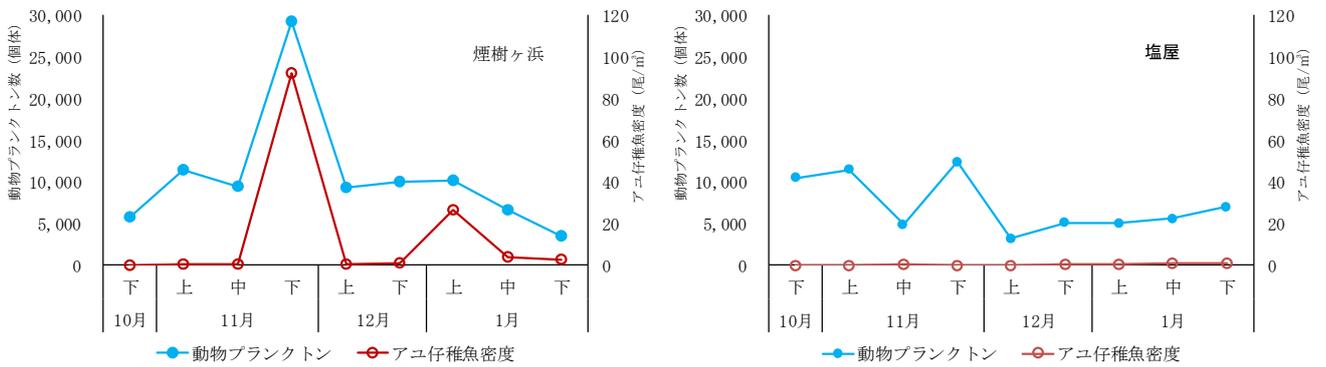


図5 動物プランクトン数とアユ仔稚魚密度の推移

謝 辞

調査水域に関係する多くの漁業関係の皆様には、調査の主旨をご理解いただき、現地調査の際には種々便宜を賜りました。これらの全ての人々に心から感謝申し上げます。