

# 農林水産基礎研究

## 「アユ資源量に関する基礎研究」

中西 一・河合俊輔・林 寛文

### 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で、2016年10～12月、2017年11～12月（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 $-80^{\circ}\text{C}$ で保存した。ビ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。 $\text{NH}_4\text{-N} + \text{NO}_2\text{-N} + \text{NO}_3\text{-N}$ 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地点で、2016年10月～2017年2月、2017年11月～2018年2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処理した。また、植物プランクトン（採水法、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、水平傾斜曳、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。

### 結果及び考察

#### 1. 栄養塩

日高川と砕波帯（煙樹ヶ浜）の両年度のDINの推移を図1に示した。2016年はどちらも12月にかけて増加する傾向にあったが、2017年は11月下旬に一旦減少した後12月下旬にかけて増加する傾向がみられた。両者には正の相関（ $r=0.73$ ）が認められ、栄養塩の供給源として川の役割が大きいことがうかがえた。

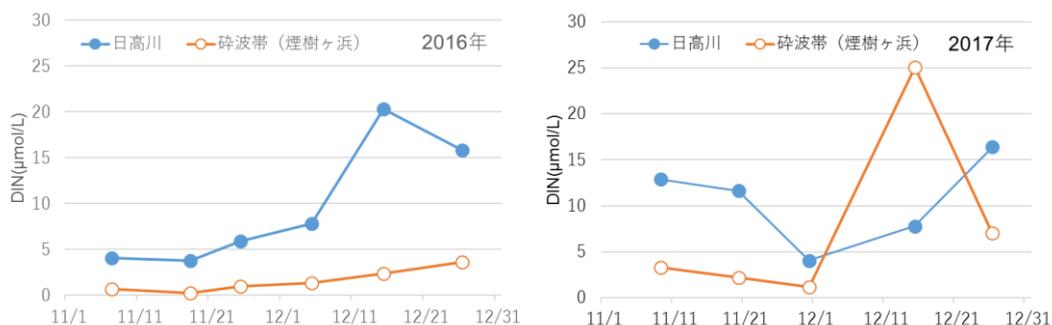


図1 日高川と砕波帯の栄養塩の推移

左：2016年，右：2017年

## 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2に示した。植物プランクトンは、両年ともに出現量の推移の傾向は似ており、1月上旬にピークがあった。種組成をみると、両年度ともに珪藻綱が優占しており、平成28年度は9割以上を占めることが多かったが、平成29年度はクリプト藻や不明鞭毛藻類が比較的多くを占めることもあった。

砕波帯（煙樹ヶ浜）での動物プランクトンの推移を図3に示した。両年度ともに推移の傾向は似ており、出現数は11月中旬にピークがあった。両年度ともに顎脚綱が優占しているが、その割合は平成28年度がほぼ8割以上であるのに対し、平成29年度は約3割と低く小膜（貧膜口）綱が優占している事例もあった。

今回の調査結果では、両年度ともに植物プランクトンの出現量のピークは1月上旬、動物プランクトンはそれよりもはるか前の11月中旬にピークがあった。この要因として、台風等による秋の出水により河川から栄養塩が供給され、調査開始時期の11月上旬以前に植物プランクトンが増えている可能性が考えられる。

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4に示した。平成28年度の煙樹ヶ浜、平成28年度、平成29年度の塩屋では、両者のピークにはずれが確認されたが、平成29年度の煙樹ヶ浜ではピークの一致が確認された。実際に2018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、1例ではあるが、餌生物の面からみた場合11月中旬の動物プランクトン量がアユの生残に重要な影響を及ぼしている可能性もあり、今後も継続的にデータを集積していく必要がある。

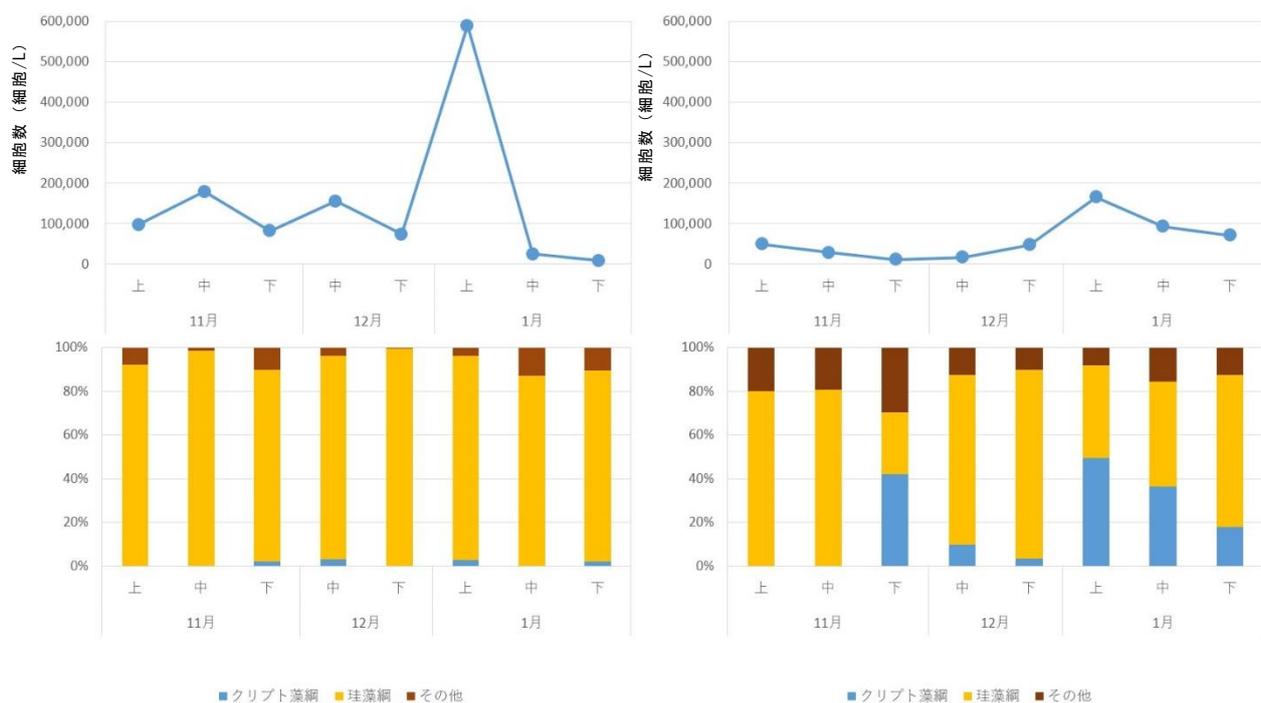


図2 植物プランクトン量・組成の推移

左：平成28年度，右：平成29年度

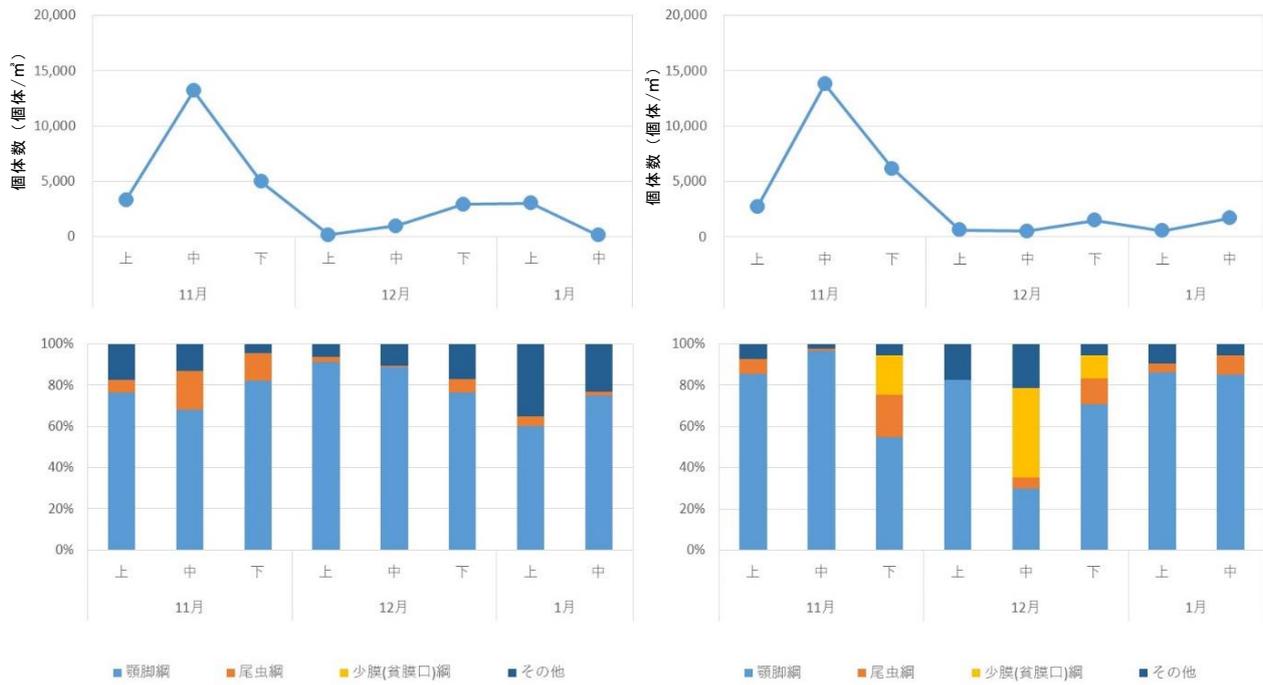


図3 動物プランクトン量・組成の推移  
 左：平成28年度，右：平成29年度

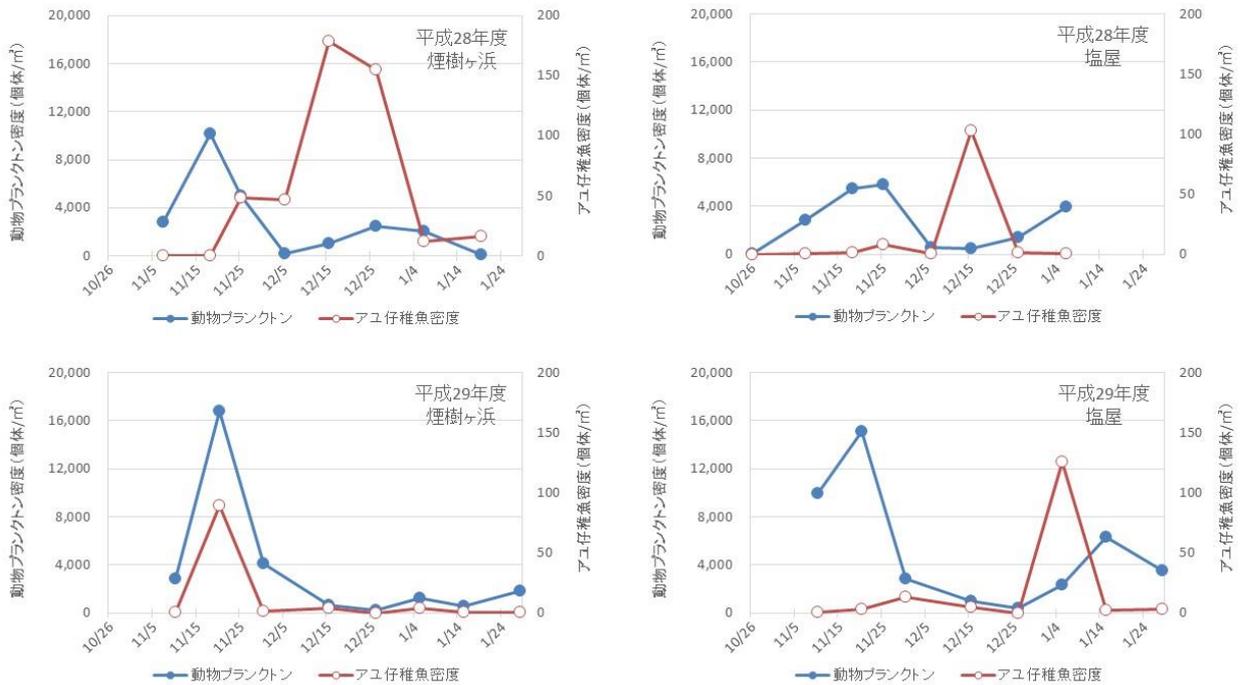


図4 動物プランクトン量とアユ稚魚密度の推移