

## 14 アユ資源緊急海洋生態調査

担当：福井利憲（増殖推進室）

実施期間：平成27年度～29年度（平成27年度予算額：930千円）

### 目的

平成27年は千代川，天神川，日野川とも天然アユの遡上が極端に少なく，著しい不漁となった．天然アユの遡上が少ない原因は海洋生活期にあると考えられることから，本県の海域におけるアユ仔稚魚の資源変動要因を明らかにする．

### 方法

#### 1 海洋生態調査

##### （1）アユ仔魚との競合生物調査

###### ① カタクチイワシ資源量調査

日野川河口周辺において，魚探で魚群が確認される地点を最優先とし，曳き網によりカタクチイワシを採捕した．採捕は11月と12月は月3回，1月と2月は月1回，1回当たり3地点で行った．採捕漁具はシラス漁用の開口部の長さ約8m，高さ約20mの網で，開口率を50%と仮定し資源量を推定した．カタクチイワシの採捕はシラス漁を行っている漁業者に委託した．

###### ② アユ仔魚被食害調査

カタクチイワシ資源量調査で採捕された，アユ仔魚を捕食している可能性のある魚種について，胃の中のアユ仔魚・カタクチイワシ仔魚の有無を調べた．検査尾数は1地点1魚種あたり最大100尾とした．

##### （2）餌料調査

###### ① 動物プランクトン調査

カタクチイワシ資源量調査の各地点において，プランクトンネットの垂直曳きによりサンプルを採集した．サンプルはホルマリンで固定した後，種類，数を計数した．

###### ② クロロフィルa調査

カタクチイワシ資源量調査の各地点において表層水を採集し，吸光光度法によりクロロフィルaを測定した．クロロフィルaは次式により計算した．

$$\text{Chl. a } \mu\text{g/L} = 11.6 \times A_{665} - 1.31 \times A_{645} - 0.14 \times A_{630}$$

#### 2 河川内調査

##### （1）遡上量調査

日野川水系漁協が日野川車尾堰で実施した目視計数結果と汲み上げ放流数から遡上数を推定した．目視計数は左岸側および中央の魚道で10分間行われた．

##### （2）流下仔魚量調査

日野川水系漁協が車尾堰下流地点において，マルチネットにより流下仔魚を5分間採捕し，当センターで仔魚数を計数した．調査時間は午後5時から10時までとし，平成19年の12時間調査結果を基に1日当たりの流下仔魚数へ補正した．流量は国土交通省の車尾観測所のデータを用いた．

##### （3）付着藻類減少原因解明調査

日野川の生山・黒坂・根雨・江尾・岸本地区で6月から7月にかけて，毎週，河川内の石から付着藻類を採集し現存量を調べた．また，水生昆虫の影響を把握するため，カニカゴにレンガ

を入れて魚類の侵入を防ぎ、水生昆虫を除去したレンガと除去していないレンガで付着藻類の日間生長量を求めた。調査分担は日野川水系漁協がサンプリングを、当センターは藻類の測定を行った。

結果と考察

1 海洋生態調査

(1) アユ仔魚との競合生物調査

① カタクチイワシ資源量調査

カタクチイワシの1m<sup>3</sup>当たりの生息密度は0~7尾であった(表1)。

表1 曳き網調査で採捕されたカタクチイワシの生息密度

月日\St.No	密度(g/m <sup>3</sup> )		
	1	2	3
10月29日	1.11	0.58	0.39
11月5日	0.00	0.11	0.73
11月17日	0.01	0.01	0.01
11月30日	1.50	3.03	6.50
12月7日	3.07	2.37	3.11
12月14日	3.53	2.09	3.23
12月22日	7.12	0.01	0.01
1月28日	1.56	0.53	0.27
2月18日	0.76	0.26	0.26

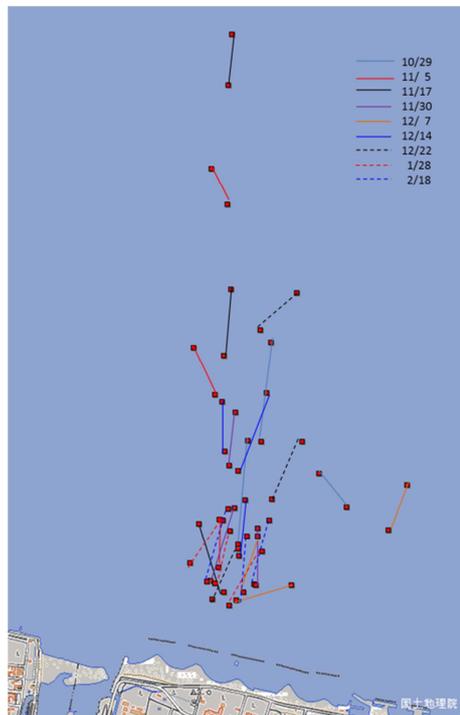


図1 曳き網調査地点

② アユ仔魚被食害調査

カタクチイワシなど9種について、胃内容を調べたがアユ仔魚は確認されなかった(表2)。しかし、カタクチイワシ仔魚の被食がカタクチイワシ、タチウオ、マアジなどで確認されていることから、アユ仔魚が捕食されている可能性は否定できない。

表2 曳き網で採捕された魚類の胃内魚類数(尾)

魚種	検査尾数	アユ仔魚	カタクチ仔魚
オキヒイラギ	50	0	0
カタクチイワシ	1,440	0	2
コノシロ	6	0	0
サツパ	132	0	1
ショウサイフグ	1	0	0
タチウオ	10	0	3
ヒイラギ	2	0	0
ホウボウ	1	0	0
マアジ	10	0	2
計	1,652	0	8

(2) 餌料調査

① 動物プランクトン調査

日野川に遡上したアユの推定ふ化日の頻度と動物性プランクトン(節足動物)の生息密度に関連性は見られない

(図2)。

② クロロフィルa調査

クロロフィルaは調査地点による変動が比較的少なかった(図3)。クロロフィルa量と動物性プランクトン量との関係は、調査地点毎ではまとも

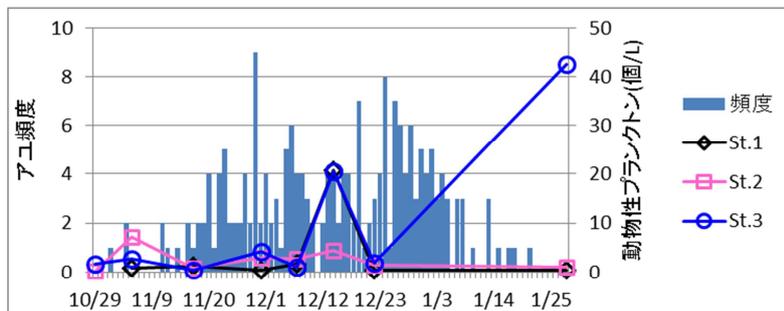


図2 日野川遡上アユの推定ふ化日の頻度と動物性プランクトン(節足動物)の生息密度

## H27成果 14 アユ資源緊急海洋生態調査

た傾向は見られなかったが、各調査地点の平均値でみると、クロロフィルa量が多いほど動物性プランクトンが多くなる傾向が若干認められる(図4, 5)。

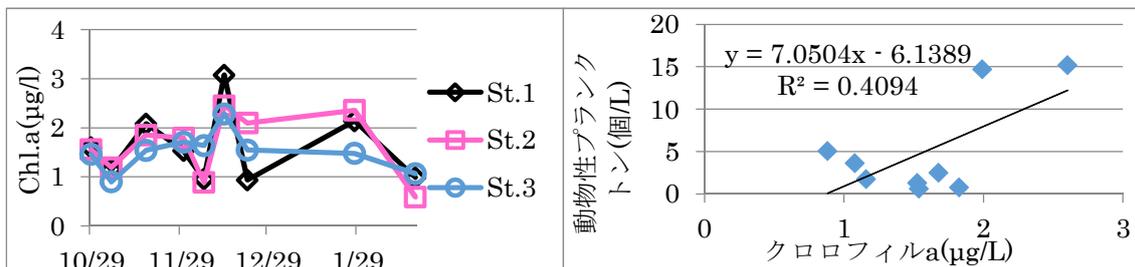


図3 各調査地点のクロロフィルa

図4 クロロフィルaと動物性プランクトンの関係

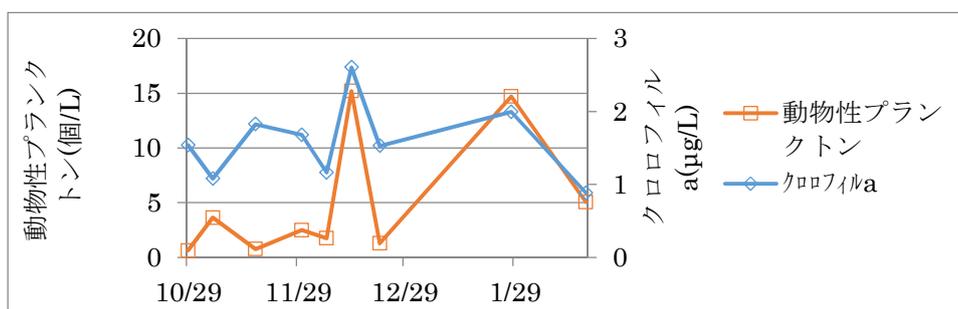


図5 調査地点平均のクロロフィルaと動物性プランクトン

## 2 河川内調査

### (1) 遡上量調査

アユ遡上数は3万6千尾で、データがあるH15年以降では最も少なかった(図6)。遡上期間も4月下旬から5月上旬と短かった(図7)。

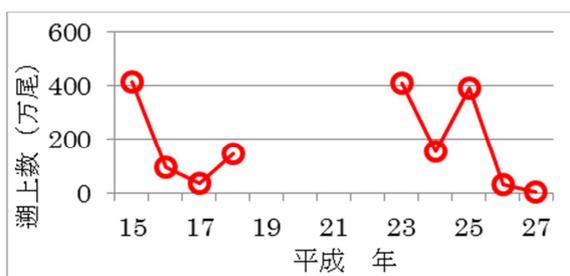


図6 日野川アユ遡上数の経年変動

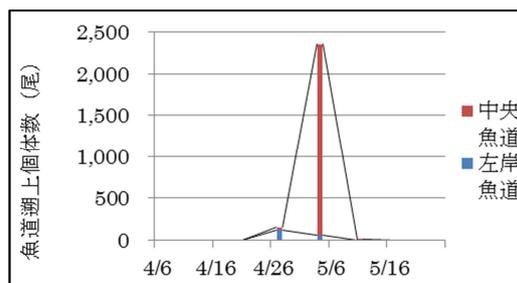


図7 日野川の日別アユ遡上数

### (2) 流下仔魚量調査

H26年流下仔魚量の確定値は、暫定値より若干減少し、4.2億尾で、H25年の5.8億尾よりやや減少した(図8)。H27年の流下仔魚数はH26年をやや上回る5.7億尾と推定された(暫定値)。

仔魚の流下のピークは10



図8 日野川のアユ流下仔魚数

\*H27年は暫定値

月下旬で、例年より早くなった。また、1日の流下仔魚数が100万尾を下回る時期は、H26年ほどではないものの、12月中旬と例年より早くなった(図9)。

流下仔魚のピークと遡上アユの推定ふ化日は大きくずれていた(図10)。

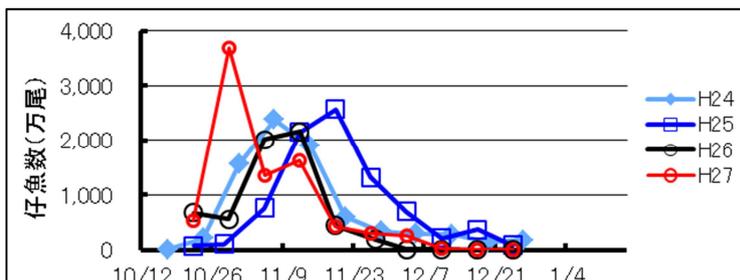


図9 日野川の日別アユ流下仔魚数  
\*H27年は暫定値

(3) 付着藻類現存量調査

① 現存量

H27年の付着藻類の平均現存量は調査期間中(6~7月)例年より少なく推移した(図11, 12)。

付着藻類が少なかった原因は、付着藻類が流出するほどの水位上昇などがみられないこと(図13)、pH・電気伝導度に関連が見られないことから特定できなかった(図14)。

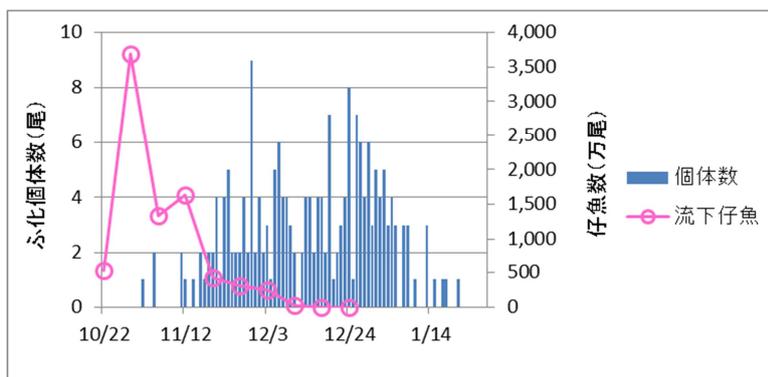


図10 遡上アユの推定ふ化日と流下仔魚数

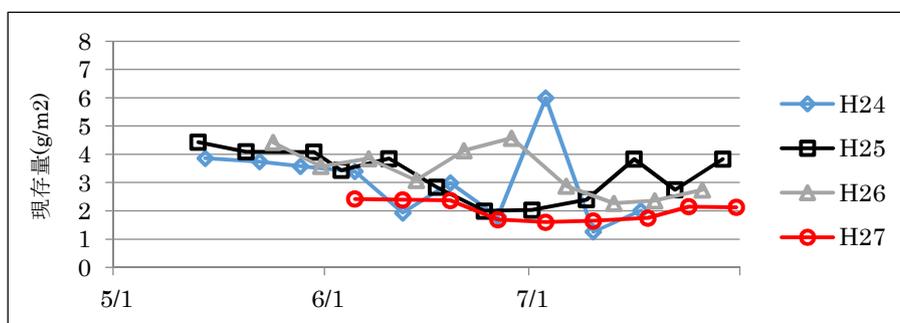


図11 付着藻類現存量(5調査地点平均)の経年変動

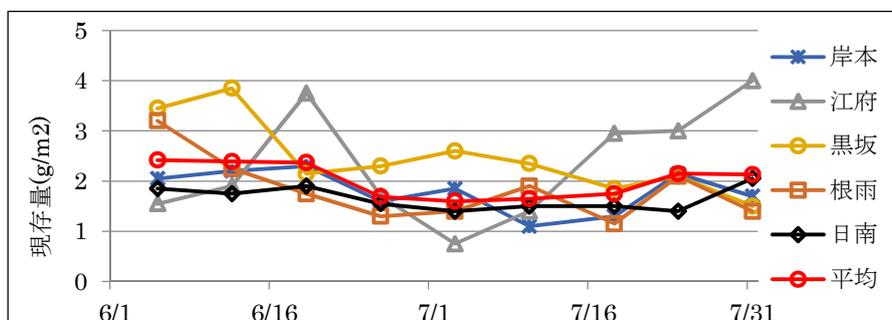


図12 調査地点別付着藻類現存量

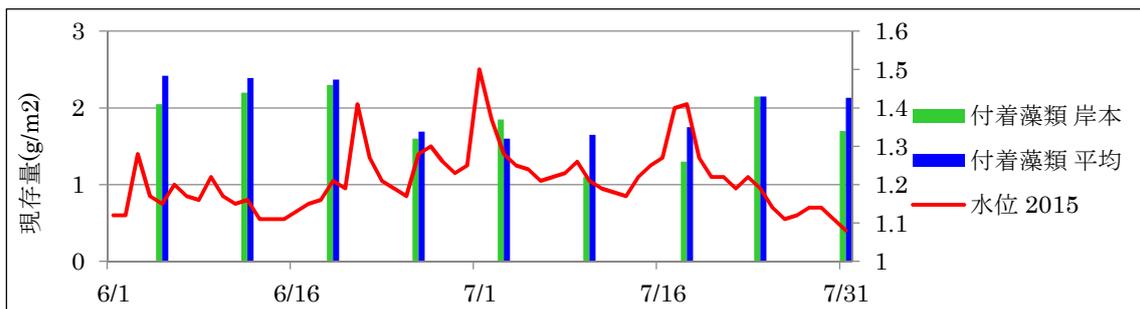


図 13 大殿における水位と付着藻類現存量

\* 水位は国交省データ

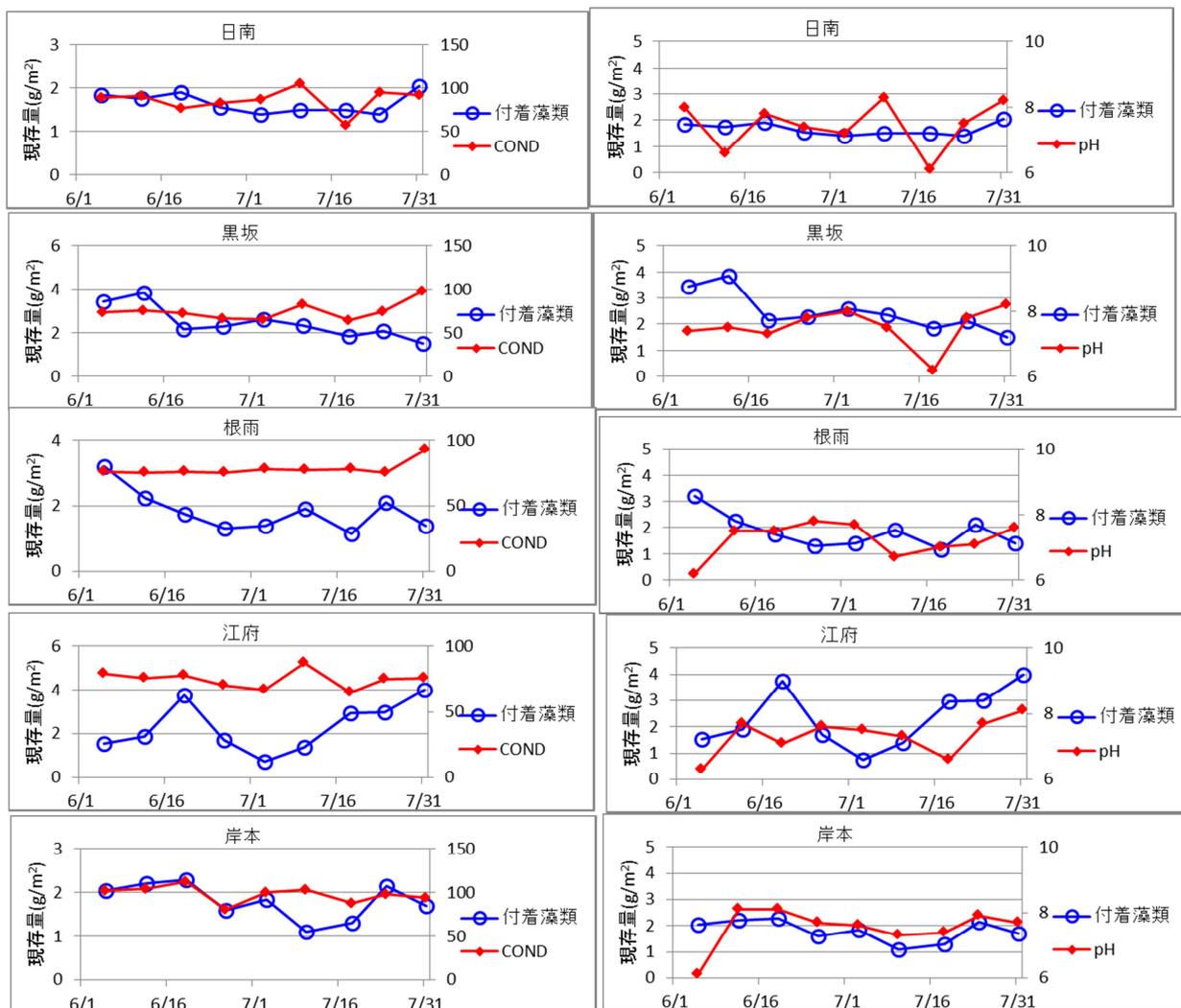


図 14 付着藻類現存量と水質の関係

② 水生昆虫の影響

水生昆虫が無い区は翌日に付着藻類が増加，水生昆虫がいる区は翌日に付着藻類が減少しており，付着藻類の減少原因として水生昆虫の影響が考えられるが，灰分量の増減とも一致しており，水生昆虫が原因と特定できなかった（図 15）。

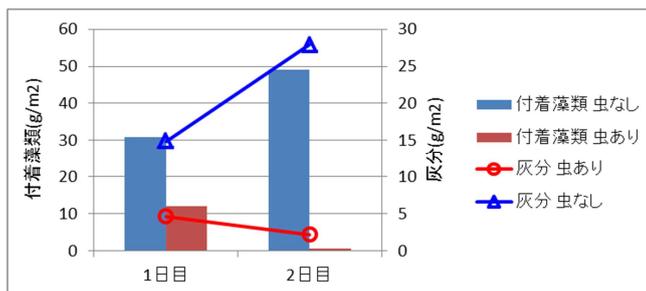


図 15 水生昆虫の有無と付着藻類の日間生長量

表 3 調査時に採捕された水生昆虫

	種類	尾数	重量(g)	備考
1 日 目	ウルマーシマトビケラ	35	0.102	主にデトリタス（生物体の破片・死骸・排出物・分解産物など）を摂食するが、広食性で、付着藻類や動物質なども摂食する。
	イノプスヤマトビケラ	28	0.034	水中の礫の表面を這い回りながら、表面に付着している藻類を食べている。
	エルモンヒラタカゲロ	4	0.031	幼虫は主に石に付着する藻類を摂餌する
	トラタニガワカゲロウ	4	0.027	
	クシゲマダラカゲロウ	5	0.008	
	コカゲロウ科	1	0	
	ユスリカ	13	0	
2 日 目	ウルマーシマトビケラ	3	0	
	イノプスヤマトビケラ	76	0.032	
	エルモンヒラタカゲロ	1	0.005	
	クシゲマダラカゲロウ	3	0	
	コカゲロウ科？	1	0	
	ユスリカ	6	0	
	ガガンボ科	2	0	

成果と課題

天然アユ資源は海域の要因によって大きく影響を受けると考えられるが、その要因を特定することはできなかった。ただ、クロロフィル a と動物性プランクトンの間に関連がある可能性があったことは、アユ産卵期の降水量が多いほど（一定の範囲内）天然アユ資源が多くなる傾向にあることの理由として、降水量が多いほど動物性プランクとが多くなり、仔魚期の生残が良くなるという説に添うものである。

付着藻類現存量の減少原因は水生昆虫の影響による可能性が出てきたが、他の要因の可能性もあり、再調査が必要である。また、H27の付着藻類現存量は近年の中でも低位に推移しており、早急に減少原因を特定する必要がある。