

健全な内水面育成事業

環境調和型アユ増殖手法開発事業

竹内 章・湯浅昭彦

本研究は、海部川をモデルに付着藻類の生産力、アユの生態、資源動向、および放流効果を把握することを目的とする。

材料と方法

1. 藻類生産力調査

海部川中流域、桑原地区において、5月と7月の2回、藻類生産力調査を実施した。付着藻類の生産力については、前年度と同様の方法を用いて推定した。

2. アユの環境収容力調査

海産アユ初期資源尾数の推定

平成18年4～11月にアユの採集調査を実施した。採集したアユについて、測線上方横列鱗数に基づき人工種苗と天然群を識別し、全採集尾数に占める人工種苗の割合（混獲率）を推定した。人工種苗と天然群の生残率が同様と仮定し、人工種苗の放流尾数及び混獲率から、ピーターセン法により、海産アユの初期資源尾数を推定した。

海産アユの現存量と日間成長率

5月8日に採集した海産遡上稚アユの体重と8、10月の採集魚の体重から日間成長率を見積もった。人工種苗については、放流時の体重を元に、日間成長率を求めた。また、アユの現存量は、遡上稚アユ及び放流種苗の平均体重と単位面積あたりの生息密度より求めた。生息密度は、本流の河床面積を1.3km²と仮定し、上記の初期資源尾数から算出した。さらに、生息尾数と日間生息率の係数に直線回帰式を適用し、日間成長率が0となる生息尾数を環境収容力とした。

結果及び考察

1. 海部川における藻類生産力

藻類の現存量、日間増量、灰分量を表1に示す。2006年の藻類の現存量、日間成長率は、2004年、2005年と同程度であった。しかし、灰分量が少なかったことから、2003年、2004年の様な河川の濁り、2005年の様な濁水による河川流量の減少等が起こらなかつたものと推測された。

表.1 海部川の藻類生産力

年	調査日	藻類現存量 (g/m ²)	付着藻類日間増殖速度 (g/m ² /day)	灰分量(%)
2002	5/30-31	6.2	2.0	27.1
	7/4-5	4.4	1.6	41.3
2003	7/9-10	11.2	-1.6	61.0
	8/25-26	0.8	-1.2	72.1
2004	5/26-26	14.9	5.9	64.7
	7/28-29	5.1	1.3	70.0
2005	5/24-25	8.1	3.7	20.3
	6/28-29	7.8	3.1	57.7
2006	5/22-23	9.6	4.6	25.6
	7/20-21	6.3	2.8	37.4

2. 海部川におけるアユ環境収容力

海産アユ初期資源尾数の推計

例年通り、放流アユの横列鱗数は15枚以下、天然アユの横列鱗数は16枚以上として、判別を行った（図1）。

人工種苗の総放流数は1100千尾で、上流域に270千尾（24.6%）、中流域に366千尾（33.4%）、下流域に462千尾（42.0%）の放流が行われた（表2）。2006年の放流尾数は、小型の種苗が多かつたため、2005年の放流尾数より大幅に増加した。

放流アユの混獲率から、ピーターセン法によりアユの初期資源尾数を求めた。海部川におけるアユの初期資源尾数は3846千尾、天然アユの遡上尾数は2746千尾であった（図2、表3）。2006年は、アユの放流尾数が例年よりかなり多かつたため、昨年と同等の初期資源尾数となった。

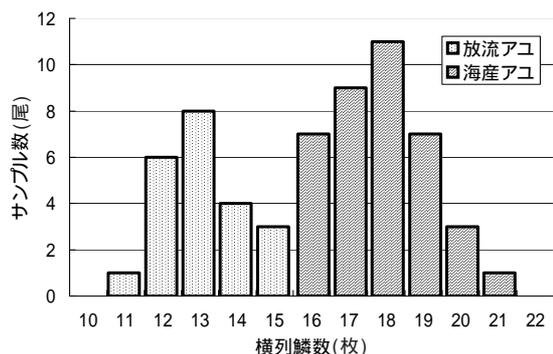


図.1 アユの横列鱗数

表.2 2006年海部川放流尾数

放流日	平均体重 (g)	系統	尾数 (千尾)	水域別放流尾数(千尾)		
				上流	中流	下流
3月7日	5.7	継代	65		65	
4月5-6日	7.0	継代	585	270	302	12
4月21日	0.6	F1	450			450

下流に小型のアユが大量に放流された。

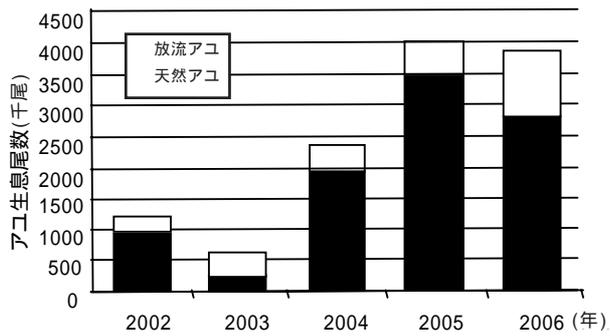


図.2 アユ初期資源尾数の推移

表.3 天然アユの遡上尾数

年	アユ 初期資源尾数 (千尾)	天然アユ 遡上尾数 (千尾)	放流尾数 (千尾)	放流アユ 混獲率 (%)	備考 (混獲率)
2002	1173	909	264	22.5	8月平均
2003	612	211	401	65.6	8・9月平均
2004	2329	1883	446	19.1	7月平均
2005	4007	3454	553	13.8	9月平均
2006	3846	2746	1100	28.6	8月平均

放流尾数が非常に多く、初期資源尾数も2005年に匹敵するほどとなった。

表.4 アユ採捕調査

年	再捕日	平均体重 (g)	資源尾数 (尾)	生息尾数 (尾/m ²)	生息密度 (g/m ²)	日間成長率	調査尾数 (尾)	採捕場所	漁法	流域
2002	7月25日	88.9	531811	0.41	36.4	0.027	11	皆ノ瀬	友釣	中流域
2003	8月3日	42.7	599656	0.46	19.7	0.018	9	皆ノ瀬	しゃくり	中流域
	9月7日	57.3	596282	0.46	26.3	0.008	12	大井	しゃくり	下流域
	10月5日	76.5	586358	0.45	34.5	0.010	27	笹草	しゃくり	中流域
2004	7月15日	50.0	1644487	1.26	63.2	0.024	13	三筒・桑原	ころがし	中流域
	7月29日	57.3	1558739	1.20	68.7	0.016	11	三筒・桑原	ころがし	中流域
2005	6月21日	12.1	3593311	2.76	33.4	0.008	30	神野	刺網	中流域
	8月2日	18.7	2891589	2.22	41.6	0.010	24	大井・大松	刺網	下流域
2006	8月7日	35.8	2673130	2.06	73.6	0.023	30	三筒	しゃくり	中流域
	10月17日	51.3	1726484	1.33	68.1	0.011	18	神野	しゃくり	中流域

- ・採捕調査は主に中流域で行った。
- ・資源尾数はCPUEより算出した漁獲尾数をアユ初期資源尾数から引いたものとする。
- ・生息尾数は資源尾数を海部川の河床面積1.3km²で割ったものとする。
- ・生息密度は生息尾数に採捕時の平均体重を掛けたものとする。

海産アユの現存量と成長率

天然アユの日間成長率は、8月7日が0.023、10月17日が0.011となった。

日間成長率と生息密度の関係を図3に示した。河川環境の良い2002年、2004年、2006年と河川環境の悪い2003年、2005年で明瞭な差が見られた。河川環境の良い年の関係式は $y = -0.0003x + 0.0359$ 、河川環境の悪い年では $y = -0.0003x + 0.02$ が得られ、この直線式のx軸との交点として求めた環境収容力は、成長率の良い年では119.7g/m²、成長率の悪い年では66.7g/m²であった。相関関係はそれぞれ $r = 0.57$, $r = 0.59$ であった。しかし、今回は自然死亡による減耗を加味していないため、実際の環境収容力はもっと低いものとなると考えられる。今後の課題として、自然死亡による減耗を加味した環境収容力の推定が必要である。

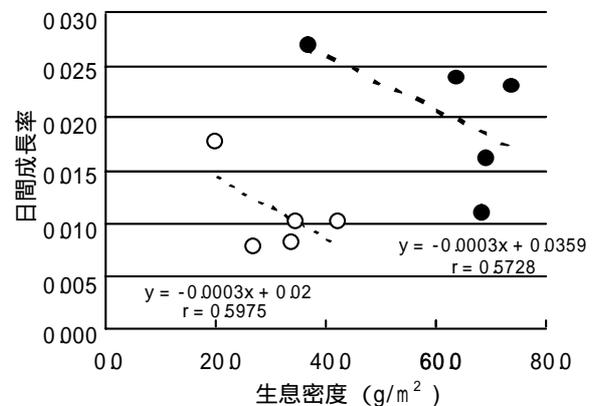


図.3 アユの生息密度と日間成長率

- 河川環境の良い年 (2002, 2004, 2006年)
- 河川環境の悪い年 (2003, 2005年)