

# 10. 沿岸漁業重要資源調査(2) サワラ基礎生態調査

太田武行・山田英明・渡辺秀洋・田中一孝

## 目的

近年急増した日本海に來遊するサワラの資源構造や回遊生態等についてまだ不明な点が多く、沿岸漁業者への資源管理方策の提言や効率的な漁獲に必要な漁況予測を行うことが困難となっている。そこで、標識放流による回遊性他の把握や市場調査等による漁獲物組成を把握し、本県におけるサワラの基礎生態の解明を行う。

## 標識放流

### 方法

鳥取県漁協御來屋支所、淀江支所の組合員の漁船を2隻傭船し、引き縄釣りで釣獲した個体について、第一背鰭と第二背鰭の中間の背部にアンカータグを貫通させ標識放流を実施した。

結果：H21年標識放流は、表1のとおり大型個体を中心に実施した。

表1 平成21年度サワラ標識放流の概要

放流月日	放流海域	放流魚採捕漁具	放流魚大きさ (FL:cm)	放流尾数 (尾)	標識種類	標識の色
12月2日	御來屋沖	曳縄釣り	60.0-82.0	7	チューブタグ	オレンジ
12月8日			66.0-85.0	28		
12月24日	淀江沖		60.0-83.0	20		

H19年からの標識放流実績と再捕状況は表2のとおりであり、H21年標識放流群については、現在のところ再捕報告はない。なお、冬期標識放流群についても再捕がない。

表2 サワラ標識放流の再捕情報 (H22年3月時点)

放流日	放流場所	採捕漁具	放流尾数 (尾)	放流サイズ (平均cm)	再捕尾数 (尾)	再捕率 (%)
平成19年5月16日	御來屋地先	小型定置網	63	47	3	4.8%
平成19年11月5日			121	46	2	1.7%
平成20年5月8日			41	50	3	7.3%
平成20年12月8日			51	46	0	0.0%
平成21年12月2日			7	74	0	0.0%
平成21年12月8日	淀江地先	引縄釣り	28	74	0	0.0%
平成21年12月24日			20	70	0	0.0%

冬期標識放流群の再捕がない理由については不明である。H21年標識放流群は、産卵親魚となりうるサイズのもののため、再捕されれば産卵場所の特定に繋がる可能性がある。

## 魚体購入による精密測定及び市場調査

### 方法

H21年7月～H22年3月に各月1回の頻度で鳥

取県漁協御來屋支所の定置網、曳縄釣り、刺網で漁獲されたサワラ及び鳥取県漁協淀江支所の曳縄釣りで漁獲されたサワラ計226尾を購入し、雌雄、尾叉長、体重、生殖腺重量、胃内容物等を測定した。なお、年齢査定のため耳石の採集を行った。

H19年からの魚体購入分について年齢査定した732個体の推定年齢及び尾叉長データを使用し、成長曲線は、von Bertalanffyの成長曲線  $FL_t = FL(1 - e^{-K(t-t_0)})$  で近似し、係数  $FL$ 、 $K$ 、 $t_0$  を求めた。なお、 $FL$  は、尾叉長 (mm)、 $t$  は年齢、 $FL$  は最大到達尾叉長、 $K$  は成長係数、 $t_0$  は  $FL_t=0$  の年齢を示し、係数はMS-Excelのソルバーを用いて推定した。

この年齢査定結果から age-length key を作成し (表4)、市場調査による漁獲物組成データから年級別漁獲尾数を推定した。

## 結果

【漁獲動向】H21年の漁獲量、金額はそれぞれ202トン、1.53億円で、漁獲量は、H20年の328トン (2.45億円) に比べ大幅に減少した (図1) 例年と同様に漁獲対象は1～3歳で、9月にH21発生群が加入し、3月以降は大型魚 (産卵親魚) が漁獲されない傾向であった。

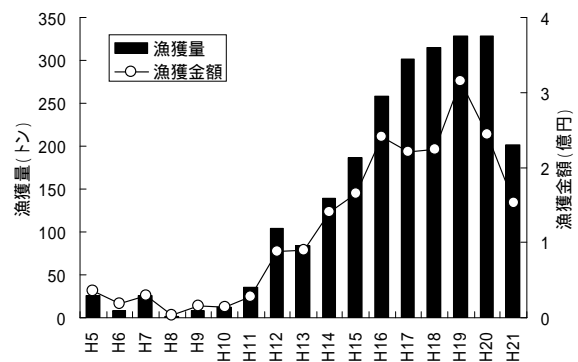


図1 サワラの漁獲量・金額の推移

【年齢構成】漁獲の主体はH19～H21年級群で、平均漁獲サイズは1.2kg (548mm) とサゴシサイズが主体の水揚げであった (表3)

表3 年齢別漁獲尾数 (H21年1～12月)

	総漁獲尾数	H21	H20	H19	H18
漁獲尾数	169,638	47,171	88,612	30,885	2,970
頻度	100.0%	27.8%	52.2%	18.2%	1.8%

表2 鳥取県におけるサワラ age-length key

1~3月

尾叉長 (cm)	0歳	1歳	2歳	3歳
30				
35	1.0			
40	1.0			
45	1.0			
50	0.8	0.2		
55	0.7	0.3		
60	0.2	0.8		
65		1.0		
70		0.9	0.1	
75		0.8	0.2	
80			1.0	
85				

5月

尾叉長 (cm)	0歳	1歳	2歳	3歳
30				
35				
40	1.0			
45	1.0			
50				
55				
60				
65		1.0		
70		1.0		
75				
80				
85				

7~8月

尾叉長 (cm)	0歳	1歳	2歳	3歳
30				
35				
40				
45	1.0			
50	0.8	0.2		
55	0.7	0.3		
60	0.1	0.9		
65		0.9	0.1	
70		0.8	0.2	
75		0.7	0.3	
80				1.0
85				

9~10月

尾叉長 (cm)	0歳	1歳	2歳	3歳
30	1.0			
35	1.0			
40	1.0			
45	1.0			
50	0.5	0.5		
55		1.0		
60		1.0		
65		1.0		
70		0.9	0.1	
75		0.2	0.8	
80		0.3	0.3	0.5
85			0.2	0.8

11~12月

尾叉長 (cm)	0歳	1歳	2歳	3歳
30				
35				
40	1.0			
45	1.0			
50	1.0			
55	0.3	0.7		
60		1.0		
65		1.0		
70		1.0		
75		0.8	0.2	
80		0.5	0.4	0.1
85			0.5	0.5

【成長】推定された成長式を以下に記し、測定データ及び成長曲線を図2に示す。

$$FL_t = 1014(1 - e^{-0.418(t+0.908)})$$

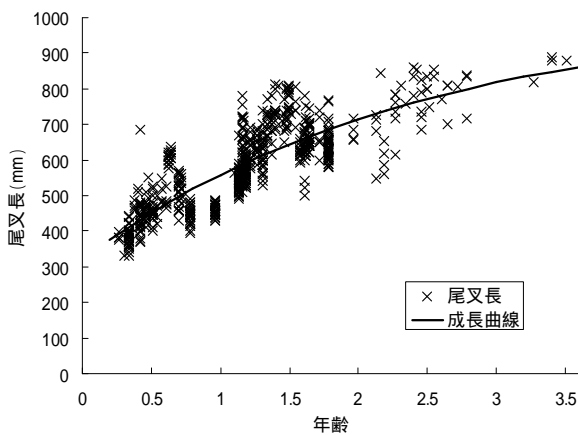


図2 サワラの成長曲線

【成熟】生殖腺重量指数の月別推移を図3に示した。3月に生殖腺重量指数はピークを迎えたが、産卵時期とされる4~6月の産卵親魚サイズの漁獲がないため、正確な産卵時期は特定できなかった。

日本海側のサワラが属する東シナ海系群とは異なる瀬戸内海系群の代表として、香川県で推定された成長式と本報で推定された成長式を比較したところ、有意差があり(F検定, P>0.05), 瀬戸内海系群の方が初期の成長が早いことが判明した(図3)。

$$\text{香川県 2000年: } FL_t = 1022.7(1 - e^{-1.075(t+0.131)})$$

$$\text{香川県 2001年: } FL_t = 1182.8(1 - e^{-0.540(t+0.147)})$$

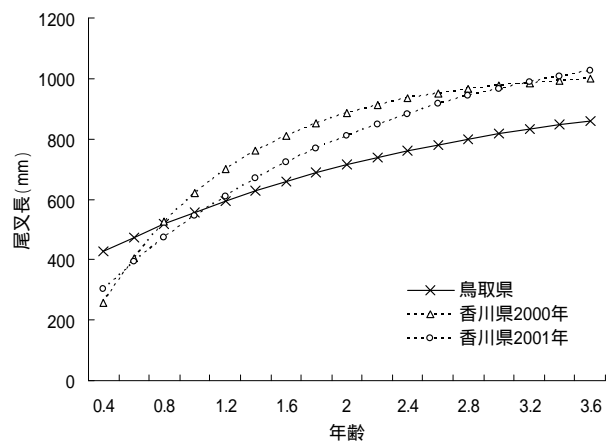


図3 鳥取県と香川県のサワラの成長曲線の比較

瀬戸内海系群は、1980年代に比べ2000年近辺の方が各年齢で個体の大型化が報告されている（香川県）。瀬戸内海系群は、資源状態の悪化による個体群も密度低下から成長が良くなっている可能性がある。一方、香川県に比べ成長が悪い鳥取県では、資源豊度が高いことが示唆される。

また、図6のとおり、産卵期である4～6月の漁獲量は少なく、産卵親魚サイズの個体があまり漁獲されないことから産卵場は他海域である可能性が高い。

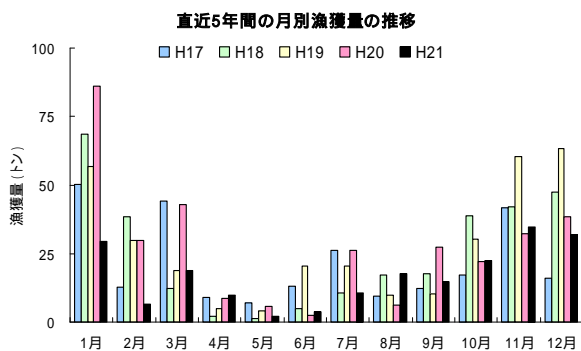


図6 鳥取県における月別サワラ漁獲量の推移