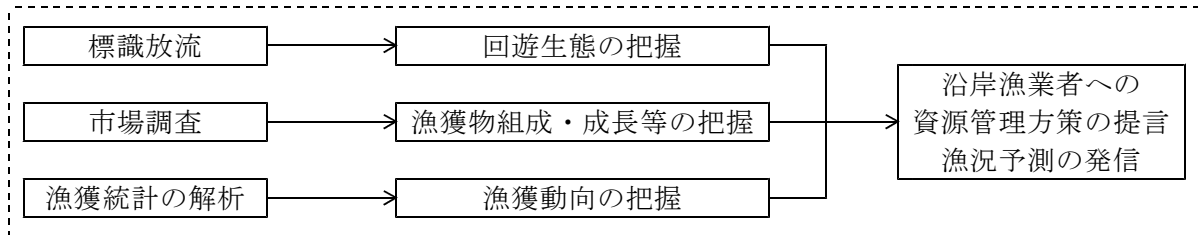


## 10. サワラの基礎生態調査

- (1) 担当：太田武行（増殖技術室）
- (2) 実施期間：平成18年度～（平成22年度予算額：沿岸漁業重要資源調査 8,517千円）
- (3) 目的・意義・目標設定：

近年急増した日本海に來遊するサワラについては、そ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経路や市場調査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。

### (4) 事業展開フロー



※平成21～23年は、青森県～長崎県で移動生態について連携調査を実施した。

## 5 取り組みの成果

### 【課題1】：標識放流による回遊生態の解明

#### 1) 目的

本県で漁獲されるサワラ來遊群の回遊生態を把握する。

#### 2) 方法

- ・表1のとおり55尾の標識放流を実施した。
- ・標識魚は、曳縄釣で釣獲した個体で、標識はサワラの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装着した。

表1 平成22年度サワラ標識放流の概要

放流日	放流海域	放流魚採捕漁具	放流魚の尾叉長平均(最小-最大)(cm)	放流尾数(尾)	標識種類	標識の色
12月20日	赤碕～	曳縄釣	67(54-72)	10	ダートタグ	黄色
12月21日	御来屋沖		64(55-76)	6		
1月5日	赤碕沖		67	1		

#### 3) 結果

- ・平成22年標識放流群については、現在のところ再捕報告ない。

表2 平成22年度サワラ標識放流の再捕状況

再捕日	再捕海域	放流魚再捕漁具	放流日	放流海域	放流魚採捕漁具	採捕魚の尾叉長(cm)	放流魚の尾叉長(cm)	成長量(cm)	再捕期間(日)	30日あたりの成長量(cm)
1月22日	御来屋沖	刺網	12月20日	赤碕沖	曳縄釣	69.0	68.0	1.0	33	0.9
1月22日			6月7日	福井県敦賀湾		65.9	42.3	23.6	229	3.1

#### 4) 考察

平成21年標識放流群は、産卵親魚となりうるサイズのため、再捕されれば産卵場所の特定に繋がる可能性がある。

#### 5) 残された問題点及び課題

回遊生態の解明のため引き続き調査が必要である。

【課題2】：市場調査による年齢、成熟状況の解明

1) 目的

月別の漁獲物組成及びサワラの成長、成熟状況等を把握する。

2) 方法

- ・原則毎月鳥取県漁協御来屋支所、淀江支所を中心に漁獲組成を調査した。
- ・平成22年4月～平成22年3月に各月1, 2回の頻度で鳥取県漁協淀江支所の曳縄釣, 同御来屋支所及び泊支所の刺網, 同浦富支所の小型定置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で漁獲されたサワラ計292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を採集した。
- ・これまでに年齢査定し, 雌雄が判別された979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  $L=L_{\infty}(1-e^{-K(t-t_0)})$  で近似し, 係数  $L_{\infty}$ ,  $K$ ,  $t_0$  を求めた。なお,  $L$  は, 尾叉長 (mm),  $t$  は年齢,  $L_{\infty}$  は最大到達体長,  $K$  は成長係数,  $t_0$  は  $L=0$  の年齢を示し, 係数はMS-Excelのソルバーを用いて推定した。
- ・これまでに年齢査定した999個体の測定データから age-length key を作成し, 年級別漁獲尾数を推定した。

3) 結果

①漁獲動向

- ・平成22年の漁獲量, 金額はそれぞれ273トン, 1.79億円で, 漁獲量は, 平成21年の206トン(1.54億円)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月に平成22年発生群が加入し, 3月以降は大型魚(産卵親魚)が漁獲されない傾向である。

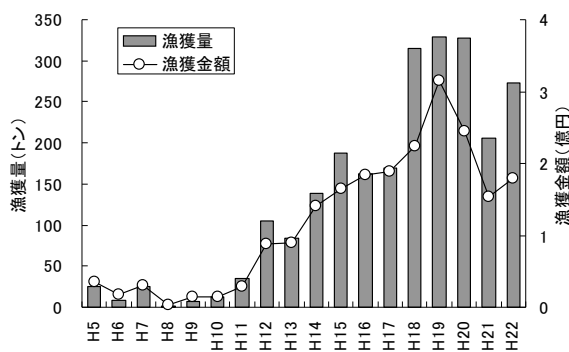


図1 鳥取県のサワラ漁獲量・金額の推移

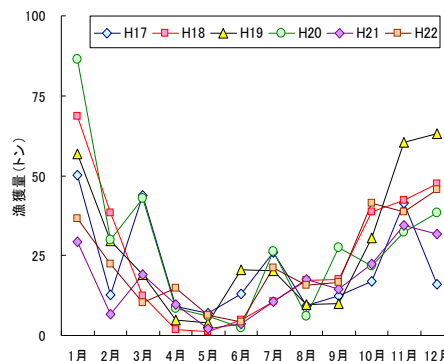


図2 鳥取県のサワラ月別漁獲量の推移

②年級別漁獲量

- ・平成22年1～12月の漁獲の主体は平成20～平成21年級群(1歳魚が主体)であり, 平成21年漁獲組成と同様であった。
- ・平均漁獲サイズは1.3kg(尾叉長56.7cm)で平成21年の同1.2kg(尾叉長54.8cm)と同等であった。

表3 年級別漁獲尾数 (H21, H22年)

年	総漁獲尾数	H22	H21	H20	H19	H18
H22年	漁獲尾数	164,270	35,079	85,766	34,711	8,713
	頻度	100.0%	21.4%	52.2%	21.1%	5.3%
H21年	漁獲尾数	169,638		47,171	88,612	30,885
	頻度	100.0%		27.8%	52.2%	18.2%

## II. H22成果 10 サワラ資源生態調査

表4 鳥取県におけるサワラage-length key

1~3月 N= 327					4,5月 N= 80				
尾叉長(cm)	0歳	1歳	2歳	3歳	尾叉長(cm)	0歳	1歳	2歳	3歳
30					30				
35	1.00				35				
40	1.00				40	1.00			
45	1.00				45	0.95	0.05		
50	0.88	0.12			50	1.00			
55	0.73	0.27			55		1.00		
60	0.19	0.79	0.01		60		1.00		
65	0.02	0.95	0.03		65		1.00		
70		0.94	0.06		70		0.83	0.17	
75		0.73	0.27		75				
80		0.20	0.80		80				
85		0.40	0.60		85				
90			1.00		90				
95					95				

6~8月 N= 271					9~10月 N= 190					11~12月 N= 131				
尾叉長(cm)	0歳	1歳	2歳	3歳	尾叉長(cm)	0歳	1歳	2歳	3歳	尾叉長(cm)	0歳	1歳	2歳	3歳
30					30	1.00				30				
35					35	1.00				35				
40		1.00			40	1.00				40	1.00			
45	0.43	0.57			45	1.00				45	1.00			
50	0.72	0.28			50	0.57	0.43			50	1.00			
55	0.56	0.44			55		1.00			55	0.33	0.67		
60	0.04	0.93	0.02		60		1.00			60		1.00		
65		0.86	0.14		65		1.00			65		1.00		
70		0.67	0.33		70		0.92	0.08		70		1.00		
75		0.67	0.33		75		0.31	0.69		75		0.85	0.15	
80			1.00		80		0.25	0.50	0.50	80		0.58	0.33	0.08
85					85			0.50	0.50	85			0.50	0.50
90					90				1.00	90				1.00
95					95				1.00	95				1.00

### ③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3に示す。

$$L_t = 1325.5074(1 - e^{-0.2446(t+1.2042)})$$

### ④成熟

- ・生殖腺重量指数の月別推移を図4に示す。
- ・生殖腺重量指数が4月からピークを迎え、5,6月にかけて減少していることから、産卵時期とされる5~6月と推定された。

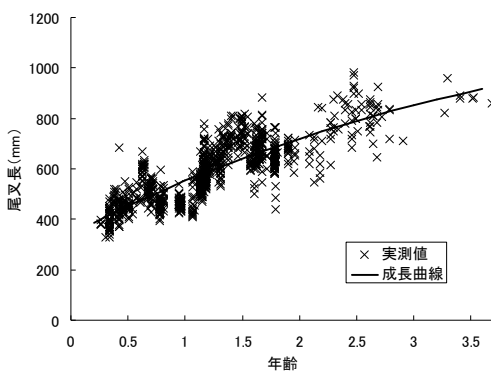


図3 サワラの成長曲線

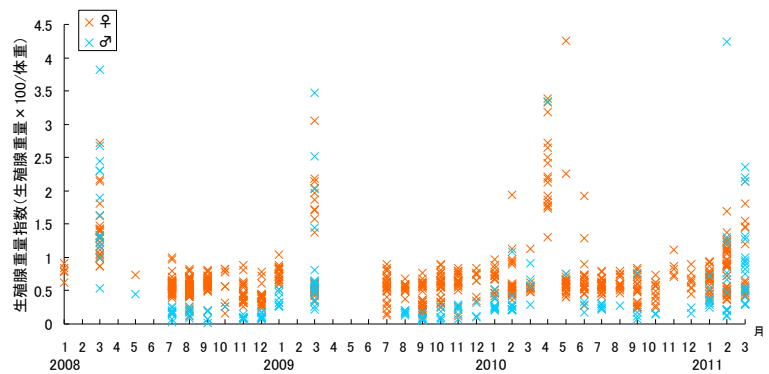


図4 サワラのGSIの月別推移

## 4) 考察

図2のとおり、産卵期である4~6月の漁獲量は少なく、また産卵親魚サイズ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。(独)水産総合研究センター日本海区水産研究所の生殖腺の切片観察等の結果からも同様な結果が出ている。

日本海側のサワラが属する東シナ海系群では、過去の文献値と比べ、成長速度に有意差はなかった。一方、瀬戸内海系群と成長速度を比較すると有意差があり(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5)。

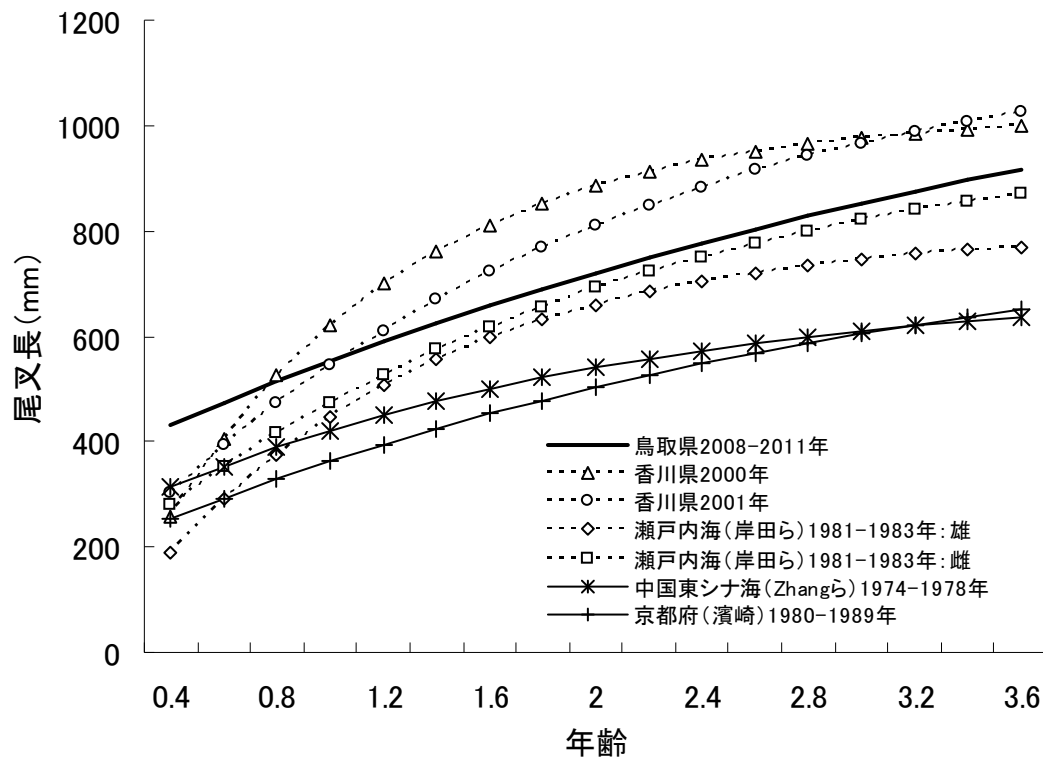


図5 鳥取県沖でのサワラの成長と他海域の比較 (実線：東シナ海系群、点線：瀬戸内海系群)

過去4年間の年齢査定結果から age-length key が作成できたことは、年級ごとの来遊状況が把握でき、資源管理等を検討するうえでも意義がある。

### 5) 残された問題点及び課題

まだデータが少ないこともあり、継続して測定を行うことが必要である。