

8. 沿岸重要資源調査

(3) サワラの基礎生態調査

担 当：太田武行（増殖技術室）

実施期間：平成5年度～（平成25年度予算額：沿岸漁業重要資源調査 8,883 千円うちサワラに関する予算額 1,529 千円）

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の把握し、本県におけるサワラの基礎生態の解明を行う。

【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は1歳魚が中心であることから、1歳魚の回遊生態の把握することを目的に、標識放流を実施した。

2) 方法

- ・表1のとおり、2013年は66尾の標識放流を実施した。
- ・標識魚は、引き縄釣で釣獲した個体で、標識はサワラの第二背鰭の基部付近にダートタグを装着した。



表1 2012,13年における鳥取県沖でのサワラ標識放流実績

年	放流月	回数	放流海域	放流魚採捕漁具	餌	放流魚の尾又長			放流尾数 (尾)	再捕尾数 (尾)	再捕率 (%)	
						平均	最小	最大				
2012	7月	1	浜村沖	引縄釣	弓角	55	53	57	7	3	42.9	
	8月	1	美保湾		サンマ	66	60	75	3	0	0.0	
	11,12月	4	大栄沖		サンマ	70	51	80	12	0	0.0	
2013	6月	2	美保湾		弓角	49	43	58	24	4	16.7	
	11,12月	4	大栄～中山沖		サンマ	70	50	81	42	5	11.9	
									夏期	34	7	20.6
									冬期	54	5	9.3
									総計	88	12	13.6

3) 結果

- ・表1のとおり2012,2013年の夏期（6～8月）に標識放流を実施した34尾中7尾が再捕された。再捕率は、20.6%と非常に高かった。また、2011,13年の秋冬期（11～12月）に標識放流を実施した54尾中5尾が再捕された（再捕率9.3%）。
- ・標識放流の結果、6月から9月にかけて急速に成長することが確認され、12月以降については著しい成長は確認されなかった（図1）。
- ・夏期の移動に関しては、7月下旬から10月上旬に鳥取沖から東進（北上）する傾向が確認された。なお、移動に関しては再捕事例が少ないものの同一地点で同時期に2個体が再捕されたことから群での移動が示唆された（表2）。
- ・冬期の移動に関しては、標識魚がすべて県内で再捕されたことから、この時期は大きな移動しない可能性が示唆された（表2）。

図1 鳥取県沖で漁獲されたサワラ(1+)の成長と標識放流で確認された成長

表2 2012,13年に実施した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)	備考 体重
2012/8/8	兵庫県 浜坂町釜屋沖	定置網	2012/7/30	浜村沖	引縄釣	53.0	53.0	0.0	9	1kg
2012/8/31	京都府京丹後市 久美浜町沖					60.5	55.0	5.5	32	1.3kg
2012/9/4	福井県 若狭町世久見沖					59.3	54.0	5.3	36	1.45kg
2013/7/23	鳥根県松江市 美保関七瀬沖		2013/6/6	美保湾		56.0	50.0	6.0	47	1.1kg
2013/8/23	京都府 丹後網野町沖		2013/6/21			51.0	63	1.45kg		
2013/9/30	石川県		2013/6/6			70.0	48.0	22.0	116	2kg
2013/10/3	加賀市沖					46.0		119	1.75kg	
2013/11/15	御来屋沖	曳縄釣	2013/11/5	大栄沖		76.0	76.0	0.0	10	3.07kg
2014/1/6	御来屋沖	刺網	2013/12/5	赤碓沖		69.1	69.0	0.1	32	2.64kg
2014/1/7	赤碓沖		2013/12/26	中山沖		73.5	73.5	0.0	12	2.65kg
2014/1/30	大栄沖		2013/12/26			72.3	72.5	△ 0.2	35	2.32kg
2014/2/23			2013/12/26			78.6	78.5	0.1	59	2.74kg

4) 考察

2012年からダートタグを使用する、標識魚の扱いを丁寧かつ迅速に放流すること等、標識放流の手法が確立し、飛躍的に再捕率が向上した。

鳥取県沖で漁獲されたサワラで確認された成長（夏場は急成長，冬場は停滞）は、標識放流の結果、回遊する群れに既存するものではなく、サワラ特有の成長によるものと考えられた。

移動に関しては、再捕期間と移動距離、成長量から、夏期の索餌回遊と考えられる移動は、餌が少なくなると餌がある海域（美保湾～大栄沖→若狭湾周辺）に移動し、餌がある海域では捕食、索餌しながらゆっくり移動することが示唆された。

5) 成果と課題

夏期の移動及び、冬期の滞留についてはわかってきたが、産卵回遊に関する再捕事例が少なく、いつどのようなルートで回遊（南下）するか等、移動生態に不明な点があるため、引き続き調査が必要ある。

【課題2】：資源動向の把握

1) 目的

市場調査により得られた月別の漁獲物組成を、age-length key で分解し、年齢別漁獲尾数を推定することで、サワラの来遊状況、資源状況を把握する。

2) 方法

- ・平成24年4月～平成25年2月（平成24年6月は除く）に鳥取県漁協淀江支所、御来屋支所、賀露地方卸売市場、網代港地方卸売市場で計1,516尾のサワラの尾叉長を測定
- ・月別漁獲物組成と本県サワラ age-length key（表3）、月別漁獲量から年齢別漁獲尾数を推定した。

表3 鳥取県沖におけるサワラの age-length key

1～3月 N= 327					4.5月 N= 119				
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	0.96	0.04		
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		0.89	0.11	
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= 363					9～10月 N= 211					11～12月 N= 178				
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		1.00			45	1.00				45	1.00			
50		1.00			50	0.57	0.43			50	1.00			
55		1.00			55		1.00			55	0.33	0.67		
60		0.98	0.02		60		1.00			60		1.00		
65		0.88	0.12		65		1.00			65		1.00		
70		0.67	0.33		70		0.90	0.10		70		1.00		
75		0.67	0.33		75		0.28	0.72		75		0.88	0.13	
80			1.00		80		0.22	0.33	0.44	80		0.47	0.47	0.07
85					85			0.44	0.56	85			0.89	0.11
90					90					90			0.88	0.13
95				1.00	95				1.00	95				1.00

3) 結果

- ・2013年の漁獲量、金額はそれぞれ295トン、2.1億円で、2012年の288トン、2.5億円から漁獲量は微増したものの、漁獲金額は減少した（図2）
- ・表4のとおり、2013年は、本県の漁獲の中心である1歳魚（2012年日本海来遊群）が主体であり、0歳魚と合わせると全体の約9割であった。
- ・そのため、小型サイズ中心の水揚げとなり、漁獲金額が減少した。

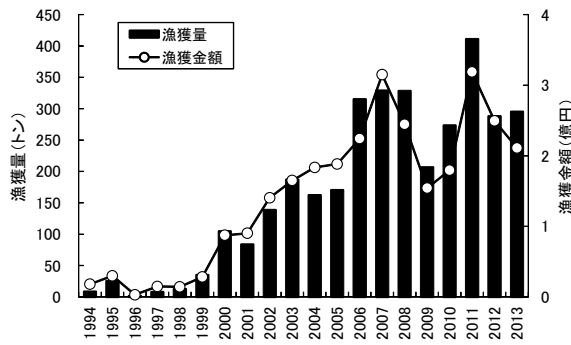


図2 鳥取県のサワラ漁獲量・金額の推移

表4 鳥取県のサワラ年別・年齢別漁獲尾数と頻度

		総漁獲尾数	0歳	1歳	2歳	3歳
2009年	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%
2010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%
2011年	漁獲尾数	219,856	12,337	138,066	62,449	7,004
	頻度	100.0%	5.6%	62.8%	28.4%	3.2%
2012年	漁獲尾数	155,933	26,959	77,467	45,203	6,304
	頻度	100.0%	17.3%	49.7%	29.0%	4.0%
2012年	漁獲尾数	160,983	32,323	112,340	13,777	2,543
	頻度	100.0%	20.1%	69.8%	8.6%	1.6%

4) 考察

2012 年来遊群は多く、日本海側の他府県からの情報でもサゴシ (0 歳魚) の漁獲多いことから、2013 年の鳥取県のサワラ漁獲量は増加する見込みである。

日本海中西部で漁獲量の多い京都府、福井県のサゴシ漁獲量から予測された 2013 年の漁獲量は 321 トンである。

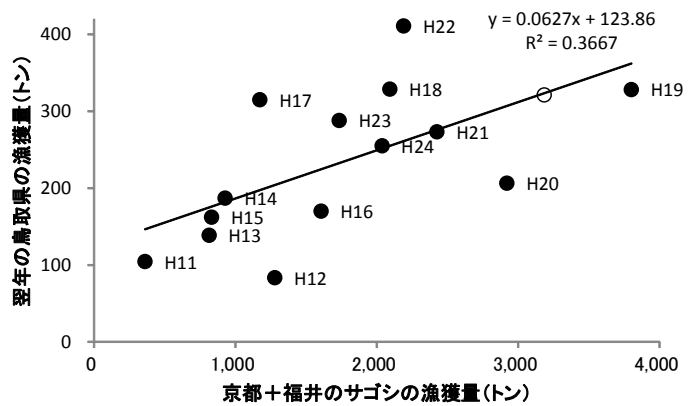


図3 京都府・福井県のサゴシの漁獲量と翌年における鳥取県のサワラ漁獲量の相関

5) 成果と課題

標識放流の結果から、鳥取県の漁獲に関するサワラの移動は、日本海中西部 (能登半島以西) と推察されるため、今年から京都府、福井県のサゴシ漁獲量から鳥取県の漁獲量を予測する手法に切り替えた。ただ、まだ精度 (相関) は低いため、引き続き改善する手法を模索することが必要である。