

## 資源評価調査委託事業

漁業資源部 森 山 貴 光

### 1 目的

この事業は独立行政法人水産総合研究センターの委託を受け実施しているもので、我が国周辺漁業資源の適切な保存及び合理的、持続的利用を図るための資源評価、動向予測、最適管理手法の検討に必要な基礎資料を整備することを目的としている。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

資源評価調査委託事業実施要領に基づき事業を実施した。

#### (2) 委託調査項目

##### 1) 生物情報収集調査

主要水揚げ港におけるマアジ、サバ類、イワシ類、シラス、ブリ、ヒラメ等についての漁業種類別水揚げ状況及び生物測定調査。

##### 2) 標本船調査

小型底曳網、機船船曳網、大型定置網についての標本船調査。

##### 3) 漁場一斉調査

調査船による流れ藻及びモジャコ、マアジ幼魚の分布と付着状況調査。

##### 4) 沖合海洋観測調査

調査船による足摺岬沖、室戸岬沖定線での海洋観測及び魚卵、稚仔、プランクトン調査。

##### 5) 新規加入量調査

調査船による土佐湾、宿毛湾定線での魚卵、稚仔、プランクトン調査及び海洋観測

##### 6) 沿岸資源動向調査

沿岸性魚類(キンメダイ)についての資源的情報収集と遺伝データ(ミトコンドリア DNA 調節領域)による集団構造解析。

#### (3) 実施期間

平成 17 年 4 月 6 日から平成 18 年 3 月 17 日まで。

#### (4) 担当者

漁業資源部	部 長	中 島 敏 男
〃	総括主任研究員	森 山 貴 光
〃	主任研究員	新 谷 淑 生
〃	〃	明 神 寿 彦
〃	研 究 員	梶 達 也
〃	〃	青 野 怜 史

### 3 結果の概要

調査結果はフレスコシステムへのデータ登録を行うとともに、定められた様式に整理、入力の上、中央水産研究所資源評価部に提出した。

調査項目 1)生物情報収集調査のうち生物測定調査については、対象魚種の体長測定実施状況を表 1 に、機船船曳網漁業の主要 5 地区におけるシラス混獲率の調査結果を表 2-1~2-5 に示した。また、漁業種類別水揚げ状況調査については足摺釣鰯組合におけるブリ漁獲尾数の推移を表 3 に、御豊瀬漁業協同組合における小型底曳網漁業の漁獲量、漁獲努力量の推移を表 4 に示した。調査項目 2)標本船調査(小型底曳網、機船船曳網、大型定置網)については調査の実施状況を表 5 に、小型底曳網漁業の標本船 2 隻の漁獲量及び漁獲努力量の月別推移を表 6-1~6-2 に示した。調査項目 4)沖合海洋観測調査及び 5)新規加入量調査については調査の実施状況を表 7~9 に示した。調査項目 6)沿岸資源動向調査については、遺伝データによる集団構造解析の結果要旨を記載した。

なお、1)生物情報収集調査のうち体長測定の実施状況には事業終了後、平成 18 年 3 月末日までに実施した結果も併せて示した。

また、3)漁場一斉調査、4)沖合海洋観測調査、5)新規加入量調査の調査結果については、平成 17 年度漁況海況予報事業報告書に記載した。

資源評価調査委託事業

1) 生物情報収集調査

ア. 生物測定調査

表 1 体長測定実施状況

区分	魚種	漁法	2005.4		2005.5		2005.6		2005.7		2005.8		2005.9		2005.10		
			回数	尾数	回数	尾数	回数	尾数	回数	尾数	回数	尾数	回数	尾数	回数	尾数	
T A C 種	マイワシ	中型旋網	2	117	1	228					1	128			1	18	
		定置網	1	3	2	506	1	92	2	281	1	108	1	402	1	96	
		多鈎釣															
		小計	3	120	3	734	1	92	2	281	2	236	1	402	2	114	
	カタクチイワシ	中型旋網									3	425					
		定置網	1	121							1	86					
		小計	1	121							4	511					
	ウルメイワシ	中型旋網	3	544	2	420			3	556	3	549			3	621	
		定置網	1	226	3	1,154	3	366	2	472	1	122	1	476	1	86	
		多鈎釣	4	454											1	35	
		小計	8	1,224	5	1,574	3	366	5	1,028	4	671	1	476	5	742	
	マアジ	中型旋網					3	510	1	238	2	429				3	473
		定置網	2	336	4	718	2	264					1	105			
		小計	2	336	4	718	5	774	1	238	2	429	1	105	3	473	
	ゴマサバ	中型旋網	3	337	2	389	1	113	2	444	3	331	3	317	1	174	
		定置網			2	217	1	105	1	120							
		立縄・毛針釣	1	160	1	313	2	234			1	218	1	245	1	83	
		多鈎釣	2	106	1	230							1	34			
		小計	6	603	6	1,149	4	452	3	564	4	549	5	596	2	257	
	計		20	2,404	18	4,175	13	1,684	11	2,111	16	2,396	8	1,579	12	1,586	
*1	キンメダイ	釣	1	158	2	489			1	137	3	206	2	140	2	509	
	ブリ	定置網															
釣																	
小計																	
合計		21	2,562	20	4,664	13	1,684	12	2,248	19	2,602	10	1,719	14	2,095		

\*1: 沿岸資源動向調査対象種

表 1 つづき

区分	魚種	漁法	2005.11		2005.12		2006.1		2006.2		2006.3		平成17年度計	
			回数	尾数	回数	尾数	回数	尾数	回数	尾数	回数	尾数		
T A C 種	マイワシ	中型旋網			1	107	2	381	1	156	1	121	10	1,256
		定置網	2	716			2	230	1	262	3	135	17	2,831
		多鈎釣			1	29	1	37					2	66
		小計	2	716	2	136	5	648	2	418	4	256	29	4,153
	カタクチイワシ	中型旋網											3	425
		定置網							2	276	1	76	5	559
		小計							2	276	1	76	8	984
	ウルメイワシ	中型旋網	2	329	2	281	1	306	1	13			20	3,619
		定置網	2	463	1	170	1	56	2	145	1	149	19	3,885
		多鈎釣	3	199	1	310	1	207					10	1,205
		小計	7	991	4	761	3	569	3	158	1	149	49	8,709
	マアジ	中型旋網	1	100					2	111			12	1,861
		定置網	2	254	1	105	1	138	1	72			14	1,992
		小計	3	354	1	105	1	138	3	183			26	3,853
	ゴマサバ	中型旋網	2	266	2	321					2	207	21	2,899
		定置網					1	98					5	540
		立縄・毛針釣	1	213	1	156	1	272	1	143	1	30	12	2,067
		多鈎釣	4	132									8	502
		小計	7	611	3	477	2	370	1	143	3	237	46	6,008
	計		19	2,672	10	1,479	11	1,725	11	1,178	9	718	158	23,707
*1	キンメダイ	釣	1	98	2	501	2	131	1	106	3	649	20	3,124
	ブリ	定置網								5	148	5	148	
釣								3	37	1	4	4	41	
小計								3	37	6	152	9	189	
合計		20	2,770	12	1,980	13	1,856	15	1,321	18	1,519	187	27,020	

\*1: 沿岸資源動向調査対象種

表 2-1 シラス混獲状況(安芸漁協)

年月日	H17.4.6		H17.4.13		H17.4.22		H17.4.27		H17.5.4		H17.5.11		H17.5.18	
水揚地	安芸		安芸		安芸		安芸		安芸		安芸		安芸	
	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g
マイワシ	34	1.4	7	0.1	9	0.3	4	0					70	82.5
カタクチイワシ	93	4.7	162	9.8	191	11.2	153	11.9	240	7.5	327	10.8	26	22.3
ウルメイワシ	59	2.6	58	3.4	8	0.6	28	1.4	13	0.5			2	1
キビナゴ														
ソノ他													9	18.3
合計	186	8.7	227	13.3	208	12.1	185	13.3	253	8	327	10.8	107	124.1

表 2-1 つづき

年月日	H17.5.25		H17.6.1		H17.6.17		H17.6.24		H17.6.29		H17.7.7		H17.7.13	
水揚地	安芸		安芸		安芸		安芸		安芸		安芸		安芸	
	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g
マイワシ														
カタクチイワシ	261	8.3	230	4.3	327	8.5	447	16.6	553	13.9	681	12.0	390	8.5
ウルメイワシ			5	0.1			13	0.8	6	0.5	2	0	1	0
キビナゴ														
ソノ他													1	0
合計	261	8.3	235	4.4	327	8.5	460	17.4	559	14.4	683	12	392	8.5

表 2-1 つづき

年月日	H17.7.20		H17.7.27		H17.8.3		H17.8.10		H17.8.22		H17.8.27		H17.9.2	
水揚地	安芸		安芸		安芸		安芸		安芸		安芸		安芸	
	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g
マイワシ														
カタクチイワシ	487	16.1	579	18.3	578	23.8	348	17.7	1159	21.4	1180	15.8	898	12.4
ウルメイワシ	18	0.5	47	0.9	42	1.6			9	0.4				
キビナゴ	1	0												
ソノ他	7	0	6	0.1	9	0	21	0.3	6	0.1	5	0	1	0.1
合計	513	16.6	632	19.3	629	25.4	369	18	1174	21.9	1185	15.8	899	12.5

表 2-1 つづき

年月日	H17.9.12		H17.10.4		H17.10.12		H17.10.19		H18.2.17		H18.2.23		H18.3.1	
水揚地	安芸		安芸		安芸		安芸		安芸		安芸		安芸	
	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g
マイワシ									12	0.8	16	0.9	41	1.1
カタクチイワシ	776	28.7	555	9.5	417	10.0	559	24.4			8	0.8	140	4.0
ウルメイワシ									332	29.1	273	14.9	6	0.1
キビナゴ														
ソノ他	1	0	2	0	1	0	4	0.1						
合計	777	28.7	557	9.5	418	10	563	24.5	344	29.9	297	16.6	187	5.2

表 2-2 シラス混獲状況(赤岡町漁協)

年月日	H18.2.20		H18.3.2		H18.3.3		H18.3.4		H18.3.7		H18.3.9		H18.3.11	
水揚地	赤岡		赤岡		赤岡		赤岡		赤岡		赤岡		赤岡	
	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g
マイワシ	247	3.5	155	2.5	188	2.0	253	2.3	401	4.2	248	3.2	181	2.7
カタクチイワシ	27	0.5	60	1.5	30	0.5			2	0			56	1.1
ウルメイワシ	8	0.2	4	0	12	0.2			2	0			8	0.1
キビナゴ														
ソノ他	2	0									3	0	2	
合計	284	4.2	219	4	230	2.7	253	2.3	405	4.2	251	3.2	247	3.9

表 2-2 つづき

年月日	H18.3.13		H18.3.15		H18.3.20		H18.3.27	
水揚地	赤岡		赤岡		赤岡		赤岡	
	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g
マイワシ	311	3.9	272	3.7	49	1.4	97	3.3
カタクチイワシ	5	0.1			73	3	128	2.8
ウルメイワシ			7	0.2	15	0.2	40	1
キビナゴ								
ソノ他	1	0			18	0.4	49	0.9
合計	317	4	279	3.9	155	5	314	8

表 2-3 シラス混獲状況(春野町漁協)

年月日	H17.4.1		H17.4.18		H17.7.30		H17.10.20		H18.3.3	
	春野		春野		春野		春野		春野	
水揚地	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g
マイワシ	170	20.3	3	0						
カタクチイワシ	24	1.8	225	4.4	370	21.7	281	8.4	195	5
ウルメイワシ	1	0.0			3	0.1	1	0	8	0.1
キビナゴ										
ソ他			2	0	4	0			5	0
合計	195	22.1	230	4.4	377	21.8	282	8.4	208	5.1

表 2-4 シラス混獲状況(錦浦漁協)

年月日	H17.5.4		H17.8.13		H17.8.22		H17.9.2		H17.9.22		H17.9.29		H17.10.17	
	錦浦		錦浦		錦浦		錦浦		錦浦		錦浦		錦浦	
水揚地	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g
マイワシ														
カタクチイワシ	132	8.2	303	15.9	492	19.6	627	16.8	420	14.9	654	18.8	424	11.2
ウルメイワシ	33	1.8	7	0.5	25	0.2	1	0						
キビナゴ														
ソ他			4	0.3	5	0.2	13	0.6	1	0	7	0	8	0.2
合計	165	10	314	16.7	522	20	641	17.4	421	14.9	661	18.8	432	11.4

表 2-4 つづき

年月日	H17.12.27		H18.1.12		H18.1.23		H18.2.2		H18.2.10		H18.2.28		H18.3.13	
	錦浦		錦浦		錦浦		錦浦		錦浦		錦浦		錦浦	
水揚地	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g	尾	g
マイワシ	246	5.1	101	3	399	10.7	215	8.4	95	5.3	129	3.5	83	1.8
カタクチイワシ	23	0.6	66	5.6							58	1.6	87	2
ウルメイワシ	67	1.9	153	4.9	14	0.4			245	15.5				
キビナゴ														
ソ他					1	0								
合計	336	7.6	320	13.5	414	11.1	215	8.4	340	20.8	187	5.1	170	3.8

表 2-4 つづき

年月日	H18.3.21		H18.3.31	
	錦浦		錦浦	
水揚地	尾	g	尾	g
マイワシ	22	0.3	2	0
カタクチイワシ	82	2.5	232	8.4
ウルメイワシ	110	1.8	100	3.9
キビナゴ				
ソ他	4	0	35	1.3
合計	218	4.6	369	13.6

表 2-5 シラス混獲状況

(大方町漁協田野浦支所)

年月日	H17.10.7		H18.3.7	
	田野浦		田野浦	
水揚地	尾	g	尾	g
マイワシ			13	0.1
カタクチイワシ	526	15.7	213	5.2
ウルメイワシ			1	0
キビナゴ				
ソ他				
合計	526	15.7	227	5.3

イ. 漁業種類別水揚げ状況調査

表 3 足摺岬釣鰯組合によるブリ漁獲尾数

年 月	合計	単位:尾													
		~1kg	1~2 kg	2~3 kg	3~4 kg	4~5 kg	5~6 kg	6~7 kg	7~8 kg	8~9 kg	9~10 kg	10~11 kg	11~12 kg	12~13 kg	13~ kg
H17.9	0														
10	20			1	4	3	5	1	1		1	3	1		
11	137		1	2	23	22	23	33	14	8	8	3			
12	351			1	4	6	36	103	107	46	19	19	7	1	2
H18.1	104				1	4	10	16	22	25	15	5	4	2	
2	0														
3	0														
尾数計(尾)	612		1	4	32	35	74	153	144	79	43	30	12	3	2
重量計(kg)	4,333														

資料: 土佐清水市漁業協同組合足摺支所報告

表 4 御豊瀬漁業協同組合小型底曳網漁獲量・努力量

単位：k g

区分		月									
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
延出漁統数		284	360	232	298	313	120	148	181	42	1,978
魚 種	クルマエビ類	596	1,372	349	289	683	72	205	275	25	3,866
	小エビ類	880	1,815	1,771	2,317	1,805	378	412	54	187	9,619
	ハモ	294	1,004	864	1,779	961	976	402	91	355	6,726
	ヒラメ	127	62	5	2	1	0		4	7	208
	その他	20,660	30,395	17,020	28,179	22,716	8,712	10,567	14,400	3,010	155,659
計		22,557	34,648	20,009	32,566	26,166	10,138	11,586	14,824	3,584	176,078

2)標本船調査

表 5 標本船調査実施状況

漁業種類	隻(統)数	調査期間	船名	トン数	所属漁協
小型底曳網漁業	2	17年4月～12月 (9カ月)	ひろ丸	4.75	御豊瀬
			宝生丸	4.90	
機船船曳網漁業	2	周年	八幡丸	7.96	安芸
			優寿丸	4.21	錦浦
大型定置網	2	周年			室戸岬東 (高岡支所)
					室戸岬東 (佐喜浜支所)

表 6-1 小型底曳網標本船 A 丸の月別漁獲量・努力量推移

区分		月									
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
出漁日数		15	16	9	15	15	1	休 漁			71
曳網回数		(59)	61	(35)	(59)	58	4	( ) : 推定値			(276)
エビ類	クルマエビ (kg)	0	2	1	1	9					13
	クマエビ (kg)	56	101	36	30	44	2				269
	ヨシエビ (kg)	8	5	3	6	19					41
	ウシエビ (kg)										
	小 計	64	108	39	37	72	2				323
	その他のエビ (kg)	20	83	67	136	68	3				377
	魚類										
チダイ (尾)										7	
マダイ (尾)	2	2	2		1					2	
クロダイ (尾)				2						4	
ヒラメ (kg)	4									14	
ヒラメ (放流魚) (kg)										272	
カレイ類 (kg)	7	3			4					1,037	
ハモ (kg)	19	32	14	99	90	18				4,180	
エソ類 (kg)	252	389	78	182	116	20				6	
その他の魚類 (kg)	613	1,280	390	960	902	35				225	
その他	カニ類 (kg)				4	2					
	イカ・タコ類 (kg)	52	42	23	42	60	6				

表 6-2 小型底曳網標本船 B 丸の月別漁獲量・努力量推移

区分		月										計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12		
出漁日数		16	18	11	15	16	8	10	14	5	113	
曳網回数		64	70	45	60	64	32	40	56	19	450	
エビ類	クルマエビ (kg)	1	2	1	2	6	1	1	1	0	15	
	クマエビ (kg)	38	59	17	13	23	2	15	31	3	201	
	ヨシエビ (kg)	1	4	2	5	9	2	4	12	1	40	
	ウシエビ (kg)										0	
	小計	40	65	21	20	38	5	20	43	4	256	
	その他のエビ (kg)	51	145	58	117	126	29	24	5	0	555	
魚類	チダイ (尾)	549	1,033	460	869	297	344	813	825	361	5,551	
	マダイ (尾)	17	3			1	1		1		23	
	クロダイ (尾)						2	25	6		33	
	ヒラメ (kg)	6	1								7	
	ヒラメ (放流魚) (kg)	3									3	
	カレイ類 (kg)	15	14	9	20	7	6	27	120	21	239	
	ハモ (kg)	19	58	14	223	95	90	47	23	4	573	
	エソ類 (kg)	243	358	188	432	186	93	45	113	115	1,773	
	その他の魚類 (kg)	673	747	460	695	668	308	430	630	191	4,802	
その他	カニ類 (kg)	4	3	3	8	2	1	0	1	2	24	
	イカ・タコ類 (kg)	3	13	14	19	9	2	0	1	0	61	

※ 0kgは0.5kg未満、空欄は水揚げなし

4) 沖合海洋観測調査

表 7 海洋観測実施状況

対象海域 (定線名)	船名	調査項目	月別調査日数 (調査測点数)												計	備考
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
室戸岬沖 (ナ-3-1)	土佐海洋丸	水温、塩分透明度、風向風速、流向流速、気温気圧、雲形雲量、風浪うねり 剖面/ka	1				1			1				1	4	
(6)						(6)			(6)				(6)	(24)		
足摺岬沖 (M)			1				1			1				1	4	
			(8)				(8)			(8)				(8)	(32)	

表 8 魚卵・仔稚魚調査実施状況

対象海域 (定線名)	船名	調査項目	月別サンプル数(LNP) 月別サンプル数(新稚魚ネット)												計	備考
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
室戸岬沖 (ナ-3-1)	土佐海洋丸	魚卵・稚仔 プランクトン	6				6			6				6	24	
3						3			3				3	12		
足摺岬沖 (M)			8				8			8				8	32	
			4				4			4				4	16	

5)新規加入量調査

表9 魚卵・稚稚魚調査実施状況

対象海域 (定線名)	船名	調査項目	月別 サンプル数(LNP)												計	備考
			月別 サンプル数(新稚魚ネット)													
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
土佐湾 (ナ-3-2)	土佐海洋丸	魚卵・稚仔 プランクトン	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	312	
			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	
宿毛湾			10								10	10	10	10	10	60
			4							4	4	4	4	4	24	

5)沿岸資源動向調査

遺伝的データによるキンメダイ集団構造解析

(要旨)

本事業では、沿岸資源動向調査の一項目として、マイクロサテライト分析による日本沿岸海域産キンメダイの集団構造解析を平成16年度より進めている。平成17年度は使用可能なマイクロサテライト領域を増やすとともに、実際の標本に適用し、予備的な解析を行うことを目的とした。

マイクロサテライト領域の探索は柳川(2006)の方法で行った。その結果、平成16及び17年度の結果をあわせると、84個のマイクロサテライト挿入配列が単離された。それぞれの塩基配列を決定し、分析に適当な領域を選択した。その結果、7種のマイクロサテライト領域についてプライマーセットを設計した。

これら7種のプライマーセットそれぞれについてPCR条件を検討した結果、全てのプライマーセットがPCR可能であった。そこで、実際のサンプルとして神奈川県産24個体、高知県産48個体、沖縄県産(長崎県水揚個体)45個体、計117個体へ適用した。7種のプライマーセットのうち、1種はほぼ単型(n=89)であったことから、集団解析に適していないと判断された。その他6種のプライマーセットは多型的であったことから、集団解析に適用可能と考えられた。

多型的なプライマーセットの内、5種について

3地点117個体のデータを得、予備的な集団解析を行った。地点間の遺伝的分化指標である $F_{ST}$ は0.001~0.007で、Bonferroni correctionにより処理された検定結果は全て有意ではなかった。今後は地点ごとの分析個体数を増やすことにより、より精度の高い解析から地域間の遺伝的差異について検討する必要がある。

(文献)

柳川晋一, 2006: 資源評価調査委託事業. 平成16年度高知県水産試験場事業報告書, pp29.