

沿岸・近海漁業資源調査 - (浮魚資源調査：モジャコ調査)

宍道弘敏

【目的】

春季，薩南海域に出現する流れ藻の分布状況・流れ藻に付着するモジャコの出現状況・モジャコの全長組成・漁況等を把握し，モジャコ採捕漁業の効率的かつ円滑な操業に資する。

【材料及び方法】

1 調査船調査

(1) 調査期間

第1次調査 平成21年3月6～16日

第2次調査 平成21年4月2～10日

(2) 調査船

漁業調査船「おおすみ」 63トン，1000馬力

(3) 採集漁具

抄網（ナイロン4本35節）

(4) 調査項目

海況，10マイルあたり流れ藻視認個数，流れ藻1kgあたりモジャコ付着尾数，他魚種の付着状況，全長組成，肥満度

2 標本船調査

(1) 調査期間

平成21年4月5日～5月11日(37日間)

(2) 調査船

5漁協 合計7隻（東町1隻，内之浦1隻，種子島2隻，南種子2隻，屋久島1隻）

(3) 調査内容

日別漁場別漁獲量，1日1隻あたり漁獲量，1網あたり（1回操業あたり）漁獲量

3 モジャコ採捕漁業の経過

モジャコ採捕実績（鹿児島県水産振興課調べ）により，モジャコ採捕漁業の経過を把握した。

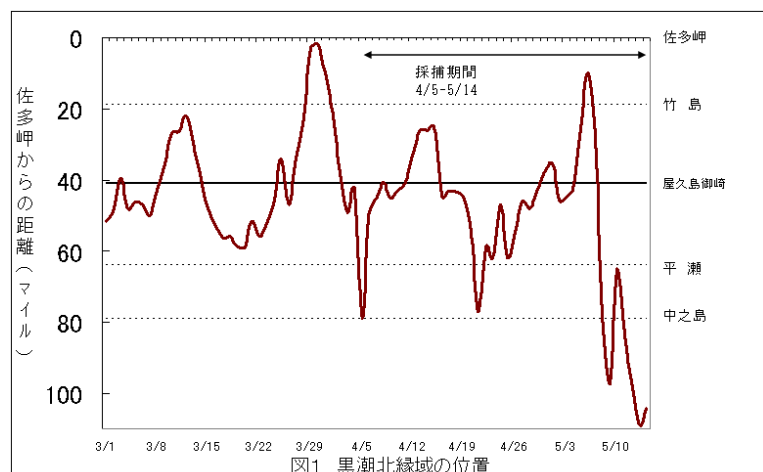
【結果及び考察】

1 調査船調査

(1) 第1次調査（表1，図1・2）

海況

黒潮北縁域は，3月10日現在，竹島の南8マイル付近にあり，接岸傾向であったが，その後南下し，3月15日現在，屋久島御崎の南6.6マイル付近であった。



定期船による観測では、3月15～16日現在、黒潮流域で23.0（かなり高め）、薩南海域で21.0（やや高め）、西薩海域で17.6（やや高め）であった。旬別の平均では、3月上旬が黒潮流域で22.8（かなり高め）、薩南海域で18.8（平年並み）、西薩海域で18.1（やや高め）、3月中旬が黒潮流域で23.2（かなり高め）、薩南海域で20.6（やや高め）、西薩海域で18.3（やや高め）であった。

流れ藻の分布

流れ藻の視認個数は0.6個/10マイルで、昨年同期（11.4個/10マイル）より少なかった。また、平年同期（3.3個/10マイル）より少なく、平成17年に次ぐ少なさであった。いずれの海域も平年より少なく、特に大隅海域、種子島海域は全くなかった。

採取した流れ藻重量は2.3～8.0kg（平均4.7kg）で、昨年同期の0.5～30.2kg（平均7.2kg）より小型であった。

モジャコの付着状況

流れ藻1kg当たりの付着尾数は8.0尾で、昨年同期（0.03尾）より多かった。また、平年同期（6.1尾）より多かった。

モジャコ以外の雑魚では、カンパチ、マアジ、イシガキダイ等の付着がみられた。

モジャコの大きさ、肥満度

採捕したモジャコ（113尾）の全長は平均40.2mmで、昨年同期（27.3mm）より大型であった。また、平年同期（44.0mm）より小型であった。

肥満度（体重/尾叉長³×1000）の平均（±標準偏差）は15.3（±2.42）であった。

表1 海況及びモジャコの付着状況(3月)

調査項目	海 域	平成21年	平成20年	平成19年	平成18年	平成17年	平成16年	過去5年平均	平年(H11～20)	
流れ藻視認個数 (10マイル当たり)	大隅	0.0	0.0	1.2	0.7	0.0	0.0	0.4	0.3	
	種子島	0.0	4.0	0.3	30.7	0.0	0.1	7.0	3.8	
	屋久島	0.6	27.3	2.2	3.7	0.8	0.5	6.9	5.2	
	南薩	1.5	10.0	2.0	2.0	0.3	1.8	3.2	4.0	
	西薩		0.9	2.0	9.5	0.2	1.9	2.9	2.7	
	平均(全海域)	0.6	11.4	1.7	6.8	0.4	0.9	4.2	3.3	
流れ藻1kg当たりのモ ジャコ付着尾数	大隅			20.3				20.3	6.8	
	種子島		0.00	29.0	22.4			17.1	12.7	
	屋久島	28.3	0.03	17.4	5.4	5.2	17.3	9.1	5.5	
	南薩	4.1	0.03	35.7	0.9	0.0	1.9	7.7	8.5	
	西薩			1.0	0.5		1.4	1.0	1.6	
	平均(全海域)	8.0	0.03	23.8	9.6	4.1	12.1	9.9	6.1	
モジャコ平均全長(mm)	大隅			63.5				63.5	63.5	
	種子島			56.2	60.3			58.3	50.5	
	屋久島	38.6	28.0	44.0	48.9	31.2	24.0	35.2	42.9	
	南薩	42.5	26.0	46.3	33.3		20.3	31.5	40.1	
	西薩			30.5	37.8		20.1	29.5	34.0	
	平均(全海域)	40.2	27.3	49.6	58.2	31.2	23.8	38.0	44.0	
定期船観測に よる各海域の 平均水温(°C)	3月上旬	黒潮流域	22.82	21.62	23.46	22.50	21.17	22.00	22.15	21.98
		薩南海域	18.84	17.92	20.74	18.49	18.41	18.71	18.85	19.25
		西薩海域	18.12	16.01	17.16	16.45	15.89	15.81	16.26	17.04
	3月中旬	黒潮流域	23.20	22.68	23.20	22.72	21.40	22.47	22.49	22.19
		薩南海域	20.63	19.78	22.41	18.48	17.57	17.78	19.20	19.54
		西薩海域	18.25	16.51	20.37	15.78	15.01	16.92	16.92	17.33

※3 空欄は流れ藻を採取できなかった又はモジャコが付着していなかったことによる欠測。

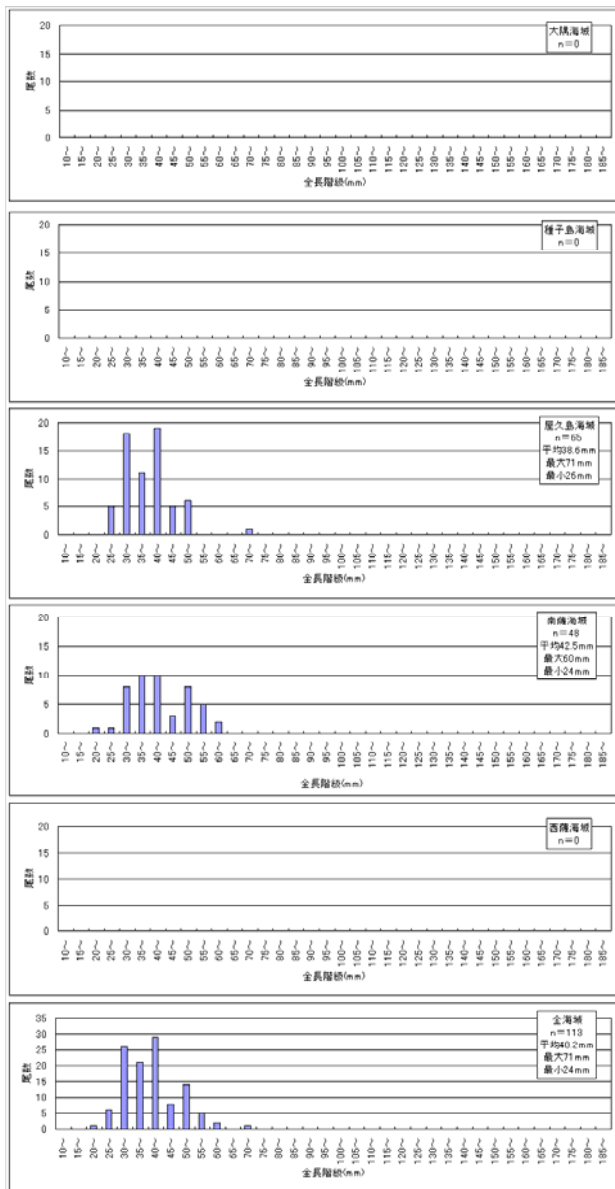


図2 採捕したモジャコの世界別全長組成(平成21年 第1回調査)

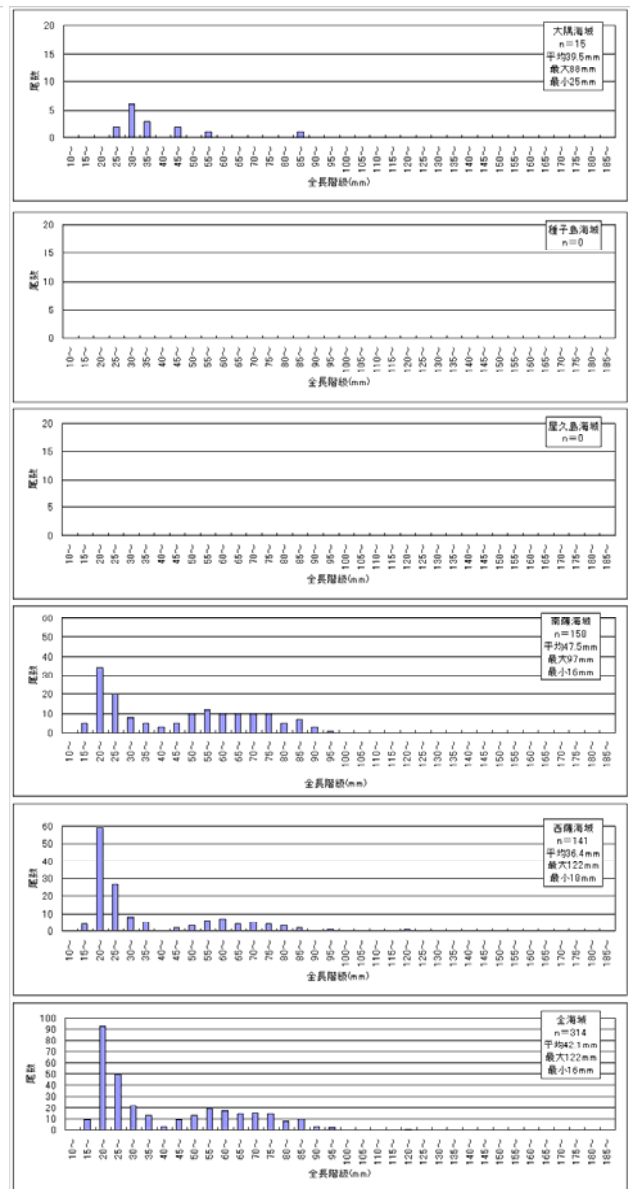


図3 採捕したモジャコの世界別全長組成(平成21年 第2回調査)

(2) 第2次調査(表2, 図1・3)

海況

黒潮北縁域は、4月8日現在、屋久島御崎の南47㍎付近にあった。

定期船による観測では、4月8日現在、黒潮流域で23.9 (やや高め)、薩南海域で21.7 (やや高め)、西薩海域で19.1 (やや高め)であった。旬別の平均では、黒潮流域で23.9 (やや高め)、薩南海域で22.4 (かなり高め)、西薩海域で18.2 (平年並み)であった。

流れ藻の分布

流れ藻の視認個数は8.6個/10㍎で、昨年同期(80.6個/10㍎)より少なかった。また、昨年同期(24.0個/10㍎)より少なかった。

採取した流れ藻重量は1.0~27.9kg(平均8.5kg)で、昨年同期の1.3~67.4kg(平均12.9kg)より小型であった。

モジャコの付着状況

流れ藻 1kgあたりの付着尾数は2.8尾で、昨年同期（5.3尾）より少なかった。また、平年同期（11.2尾）より少なかった。

モジャコ以外の雑魚ではメジナ、メダイ、オヤビッチャ、イシガキダイ等の付着がみられた。
モジャコの大きさ、肥満度

採捕したモジャコ（314尾）の平均全長は42.1mm（16～122mm）で、昨年同期（48.0mm）より小型であった。また、平年同期（56.2mm）より小型であった。

肥満度の平均（±標準偏差）は14.5（±1.23）であった。

表2 海況及びモジャコの付着状況(4月)

調査項目	海 域	平成21年	平成20年	平成19年	平成18年	平成17年	平成16年	過去5年平均	平年(H11～20)
流れ藻視認個数 (10マイル当たり)	大隅	1.2	334.9	1.8	1.1	5.7	2.7	69.2	40.3
	種子島	1.8	14.4	0.5	0.1	4.2	1.4	4.1	33.4
	屋久島	0.5	127.3	1.8	0.5	4.7	7.9	28.4	29.4
	南薩	10.0	36.9	0.4	0.3	1.2	3.5	8.5	16.4
	西薩	28.4	11.9	1.1	4.3	6.3	17.9	8.3	14.4
	平均(全海域)	8.6	80.6	1.1	1.2	4.2	7.2	18.9	24.0
流れ藻 1kg当たり のモジャコ付着尾数	大隅	8.3	3.0	73.8	15.7	12.5	13.6	23.7	14.8
	種子島	0.0	0.5	7.0	6.2	36.5	57.8	21.6	14.7
	屋久島		6.0	24.4	1.7	0.1	8.9	8.2	16.9
	南薩	3.2	4.9	108.2	6.9	13.5	35.5	33.8	19.1
	西薩	2.4	5.6	0.8	1.2	3.9	2.8	2.9	1.7
	平均(全海域)	2.8	5.3	44.6	3.1	8.9	21.2	16.6	11.2
モジャコ平均全長 (mm)	大隅	39.5	48.1	72.8	33.7	51.1	70.1	55.2	61.0
	種子島		70.0	49.1	57.6	37.1	67.6	56.3	69.7
	屋久島		61.0	56.8	40.1	49.5	52.0	51.9	53.8
	南薩	47.5	45.5	48.5	43.6	47.6	53.9	47.8	49.2
	西薩	36.4	33.4	92.0	57.2	28.1	54.6	53.1	52.3
	平均(全海域)	42.1	48.0	62.2	44.0	40.9	58.5	50.7	56.2
定期船観測による 各海域の4月上旬 平均水温(°C)	黒潮流域	23.90	23.48	22.81	23.15	22.43	23.31	23.04	23.09
	薩南海域	22.42	20.89	21.01	20.76	20.45	20.61	20.74	20.27
	西薩海域	18.17	18.20	19.93	18.38	18.61	19.50	18.92	17.71

※3 空欄は流れ藻を採取できなかった又はモジャコが付着していなかったことによる欠測。

2 標本船調査（表3・4，図4・5）

40日間の採捕期間中、標本船7隻の操業回数のはのべ5,200回、モジャコ漁獲量はのべ898.4kg、CPUE（1日1隻あたり漁獲量）は7.2kg、1網あたり（1回操業あたり）漁獲量は0.17kgであった。

海区別に操業実態をみると、屋久島周辺で出漁隻数が多く、屋久島西、種子島東で操業回数が多かった。操業海域は20年度より広範囲に及んだ。1網あたり漁獲量は、甌島西、種子島南東で高い値を示した。「操業が集中している海域」と「1網あたり漁獲量の多い海域」が一致せず、今期のモジャコ採捕漁業は、流れ藻を広範囲に探索しながら少量の採捕を繰り返したことが伺える。

表3 H21モジャコ標本船海区別漁獲状況(7隻による)

海区番号	のべ出漁 隻数 (隻)	のべ操業 回数 (回)	モジャコ 漁獲量 (kg)	1隻当り 漁獲量 (kg/隻)	1網当り 漁獲量 (kg/網)	とび 漁獲尾数 (尾)	1隻当り とび漁獲 尾数(尾)	1網当り とび漁獲 尾数(尾)
207	4	100	28.0	7.0	0.280	165	41.3	1.65
208	10	333	53.9	5.4	0.162	180	18.0	0.54
209	13	400	62.2	4.8	0.156	725	55.8	1.81
210	12	520	113.1	9.4	0.217	1,722	143.5	3.31
217	1	25	11.0	11.0	0.440	162	162.0	6.48
218	2	130	20.0	10.0	0.154	150	75.0	1.15
219	6	102	8.9	1.5	0.087	254	42.3	2.49
220	3	27	2.3	0.8	0.084	522	174.0	19.33
229	1	3	0.5	0.5	0.167	0	0.0	0.00
230	4	175	16.0	4.0	0.091	2,586	646.5	14.78
240	3	160	16.0	5.3	0.100	2,200	733.3	13.75
401	4	267	84.3	21.1	0.316	1,115	278.8	4.18
411	1	60	5.0	5.0	0.083	200	200.0	3.33
678	10	208	15.8	1.6	0.076	225	22.5	1.08
679	10	449	55.9	5.6	0.125	969	96.9	2.16
680	4	192	115.2	28.8	0.600	781	195.3	4.07
689	17	199	21.4	1.3	0.108	307	18.1	1.54
690	20	343	51.5	2.6	0.150	594	29.7	1.73
698	8	110	9.9	1.2	0.090	218	27.3	1.98
699	19	405	61.4	3.2	0.152	947	49.8	2.34
700	27	893	128.6	4.8	0.144	1,300	48.1	1.46
791	4	99	17.5	4.4	0.176	155	38.8	1.57
合計	183	5,200	898.4	4.9	0.173	15,477	84.6	2.98

表4 H21モジャコ標本船日別漁獲状況(7隻による)

月日	出漁隻数 (隻)	のべ操業 回数 (回)	モジャコ 漁獲量 (kg)	1隻当り 漁獲量 (kg/隻)	1網当り 漁獲量 (kg/網)	とび 漁獲尾数 (尾)	1隻当り とび漁獲 尾数(尾)	1網当り とび漁獲 尾数(尾)
4月5日	6	83	10.3	1.7	0.12	79	13.2	0.95
4月6日	7	289	23.1	3.3	0.08	283	40.4	0.98
4月7日	4	158	9.5	2.4	0.06	120	30.0	0.76
4月13日	5	121	4.7	0.9	0.04	87	17.4	0.72
4月15日	2	52	2.2	1.1	0.04	0	0.0	0.00
4月16日	5	145	9.1	1.8	0.06	208	41.6	1.43
4月17日	5	133	14.6	2.9	0.11	261	52.2	1.96
4月18日	3	75	4.1	1.4	0.06	66	22.0	0.88
4月19日	3	121	21.9	7.3	0.18	132	44.0	1.09
4月20日	1	58	5.6	5.6	0.10	20	20.0	0.34
4月22日	5	78	10.1	2.0	0.13	250	50.0	3.21
4月23日	7	204	19.7	2.8	0.10	172	24.6	0.84
4月24日	3	55	4.5	1.5	0.08	16	5.3	0.29
4月27日	1	8	0.0	0.0	0.00	2	2.0	0.25
4月28日	7	256	71.0	10.1	0.28	650	92.9	2.54
4月29日	6	355	46.9	7.8	0.13	223	37.2	0.63
4月30日	7	374	49.6	7.1	0.13	2,965	423.6	7.93
5月1日	7	354	42.8	6.1	0.12	2,410	344.3	6.81
5月2日	7	280	47.8	6.8	0.17	895	127.9	3.20
5月3日	4	140	16.5	4.1	0.12	644	161.0	4.60
5月4日	5	200	48.3	9.7	0.24	720	144.0	3.60
5月5日	4	142	85.9	21.5	0.60	448	112.0	3.15
5月6日	4	255	48.4	12.1	0.19	1,233	308.3	4.84
5月7日	5	334	97.8	19.6	0.29	1,056	211.2	3.16
5月8日	4	410	75.7	18.9	0.18	1,154	288.5	2.81
5月9日	3	230	66.8	22.3	0.29	895	298.3	3.89
5月10日	3	260	44.6	14.9	0.17	254	84.7	0.98
5月11日	1	30	17.0	17.0	0.57	234	234.0	7.80
合計	124	5,200	898.4	7.2	0.17	15,477	124.8	2.98

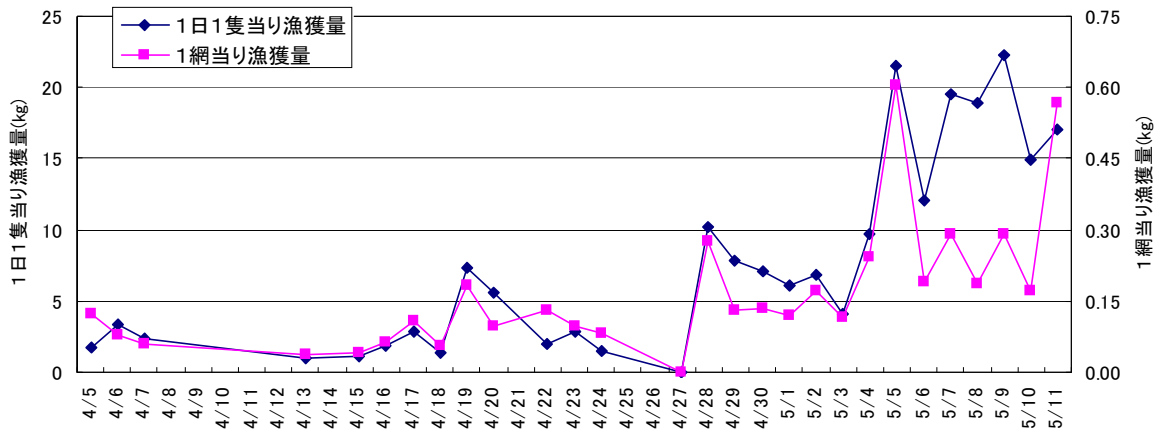


図4 H21モジャコ標本船CPUEの変化

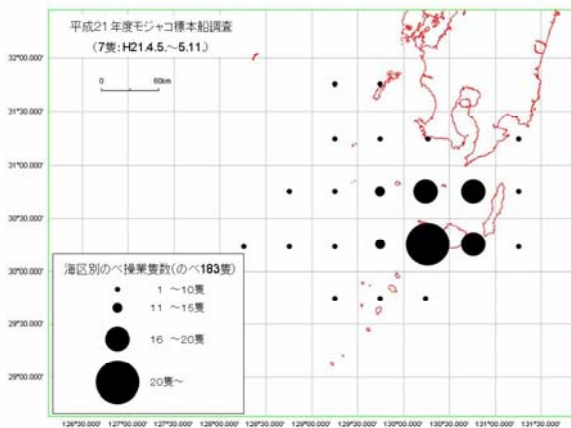


図5-1 標本船7隻による海区別のべ操業隻数

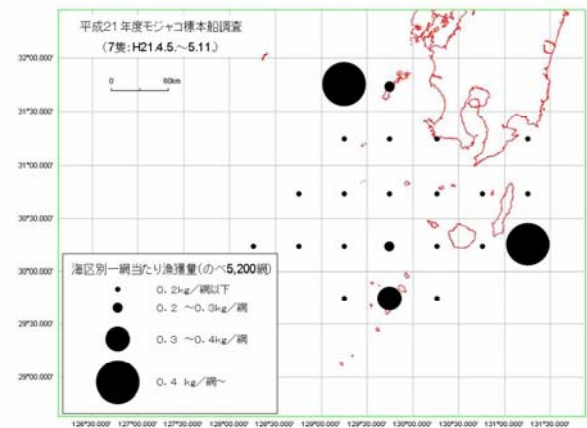


図5-2 標本船7隻による海区別一網あたり漁獲量

3 モジャコ採捕漁業の経過 (表5, 図6・7)

採捕許可期間 平成21年4月5日～5月14日(40日間)

許可隻数：124隻

国割当尾数：5,420千尾

需給契約尾数：4,518千尾

採捕尾数：4,107千尾(水産振興課報告, 以下同じ)

需給契約尾数に対する充足率：90.9%

4月5日に解禁されたモジャコ漁は、解禁当初から流れ藻が少なく、かつ付着状況も低調であったことから、4月8日から12日までの5日間、自主禁漁措置が取られた。しかし、再開後も状況は変わらず極めて低調に推移したことから、当初4月27日までであった再捕期間が5月4日まで、5月14日までと、二度延長された。

漁期後半は流れ藻の数・モジャコ付着状況ともみずみずで、漁況は4月29日頃から好転し、採捕が終了した5月13日現在では充足率90.9%(対国割当尾数75.8%)となり、好漁年であった。

表5 平成21年度もじょこ採捕実績(尾数)

漁協名	計画尾数 (千尾)	採捕実績 (千尾)	充足率 (%)	4/5 (日)	4/6 (月)	4/7 (火)	4/8 (水)	4/9 (木)	4/10 (金)	4/11 (土)	4/12 (日)	4/13 (月)	4/14 (火)	4/15 (水)	4/16 (木)
東町	1,320	1,202	91.1	0	4,622	12,897	0	0	0.0	0	0	8,551	0	1,379	27,560
北さつま(長島)	452	396	87.5	0	0	5,398	0	0	0	0	0	0	0	0	0
飯島(異)	23	23	99.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
牛塚	50	40	95.6	0	0	1,221	0	0	0	0	0	0	0	0	0
華水市	159	94	59.2	0	0	0	0	0	0	0	3,577	0	0	0	2,984
内之浦	412	367	93.9	0	0	10,811	0	0	0	0	8,317	0	0	0	4,222
種子島	960	892	92.9	0	17,633	23,833	0	0	0	0	5,560	0	0	0	0
南種子町	369	297	80.4	0	3,838	9,402	0	0	0	0	843	0	0	1,513	0
屋久島	773	769	99.5	0	7,450	4,149	0	0	0	0	7,510	0	0	5,135	12,235
合計(千尾)	4,518	4,107	91.1	0.0	33.5	67.6	0.0	0.0	0	0	31	0	0	8	47
累計(千尾)	—	—	—	0.0	33.5	101.1	101	101	101	101	132	132	132	140	187
充足率(%):A	—	—	90.9	0.0	0.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.4	2.4	2.9	3.1
充足率(%):B	—	—	75.8	0.0	0.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	2.4	2.4	2.6	3.5

漁協名	4/17 (金)	4/18 (土)	4/19 (日)	4/20 (月)	4/21 (火)	4/22 (水)	4/23 (木)	4/24 (金)	4/25 (土)	4/26 (日)	4/27 (月)	4/28 (火)	4/29 (水)	4/30 (木)
東町	10,218	3,338	60,811	9,488	0	0	24,497	70,325	0	0	0	37,445	125,585	291,620
北さつま(長島)	6,444	26,828	19,861	0	0	0	0	0	39,031	0	0	0	0	3,679
飯島(異)	785	0	0	0	0	0	0	0	2,975	0	0	0	0	0
牛塚	3,398	0	3,452	0	0	0	0	0	0	0	2,580	0	2,204	0
華水市	0	0	3,522	379	0	0	3,529	0	4,806	0	399	4,299	717	9,153
内之浦	2,946	2,717	3,763	623	0	0	9,555	3,472	0	0	0	0	0	48,765
種子島	27,994	43,341	28,262	0	0	2,445	2,727	22,737	0	0	0	0	137,012	71,402
南種子町	5,125	0	2,837	0	0	0	2,980	4,318	0	0	0	0	26,990	42,947
屋久島	5,114	5,804	37,720	0	0	0	43,727	12,210	0	0	62,756	18,495	12,500	3,239
合計(千尾)	62	82	154	11	0	12	81	110	47	0	66	58	305	476
累計(千尾)	249	331	485	496	496	508	589	699	746	746	812	870	1,175	1,651
充足率(%):A	5.5	7.3	10.7	11.0	11.0	11.2	13.0	15.5	16.5	16.5	18.0	19.3	26.0	36.5
充足率(%):B	4.6	6.1	8.9	9.1	9.1	9.4	10.9	12.7	13.5	13.8	15.0	16.1	21.7	30.5

漁協名	5/1 (金)	5/2 (土)	5/3 (日)	5/4 (月)	5/5 (火)	5/6 (水)	5/7 (木)	5/8 (金)	5/9 (土)	5/10 (日)	5/11 (月)	5/12 (火)	5/13 (水)	5/14 (金)
東町	135,035	290,735	0	0	40,360	0	0	0	0	0	0	0	0	0
北さつま(長島)	123,939	14,623	159,928	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
飯島(異)	3,338	0	19,729	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
牛塚	5,052	0	4,363	0	0	5,568	0	7,605	7,317	0	5,044	0	0	0
華水市	0	4,626	8,286	3,006	4,561	0	0	1,323	9,217	1,194	18,203	1,945	9,402	0
内之浦	13,375	0	1,922	3,339	0	20,333	11,262	1,809	2,909	17,990	49,120	72,530	37,588	0
種子島	36,187	60,368	58,078	25,983	76,922	28,533	10,154	20,320	79,513	51,565	65,144	0	0	0
南種子町	6,100	0	11,125	17,225	0	20,697	17,493	5,992	41,796	42,878	32,103	0	0	0
屋久島	9,983	16,321	9,588	8,983	8,488	31,383	55,984	140,911	113,885	137,364	0	0	0	0
合計(千尾)	388	387	262	84	130	105	95	178	255	251	170	75	97	0
累計(千尾)	2,039	2,426	2,688	2,772	2,882	2,987	3,082	3,260	3,515	3,766	3,935	4,010	4,107	4,107
充足率(%):A	45.1	53.7	59.5	60.9	63.8	66.1	68.2	72.2	77.8	83.3	87.1	88.8	90.9	90.9
充足率(%):B	37.6	44.8	49.6	50.8	53.2	55.1	56.9	60.1	64.8	69.5	72.6	74.0	75.8	75.8

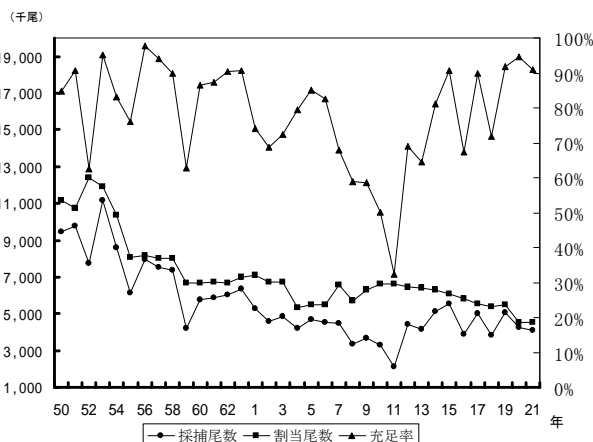


図6 モジヨコ採捕数と割当数の経年変化

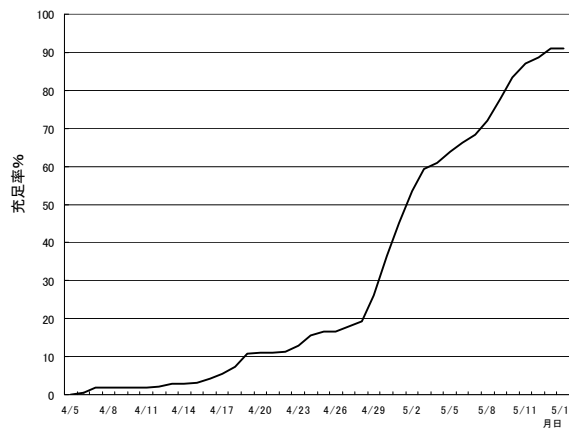


図7 充足率の推移(H21)