

小型機船底びき網漁業の漁獲物組成の年変化

元谷 剛

小型機船底びき網漁業の資源管理に必要な基礎資料を得ることを目的に2010年度及び2011年度の月別漁獲物組成を調査した。

材料と方法

'10年5月から'11年3月及び'11年5月から'12年3月までの間、毎月1回、県東部海域で操業する底びき網標本船（以下、標本船）を抽出し、漁獲実態調査を行った。操業場所は、図1に示した犬島の南西に位置する犬島南漁場（以下、犬島南）及び前島と小豆島との間に位置する小豆島北部漁場（以

下、小豆島北部）の2カ所で、操業日毎に操業時間、漁法、網口幅、魚取部の目合、操業回数の聞き取りを行った。標本船は、5～10月までの間はえびこぎ網（図2）、11月～翌年3月までの間がえび桁網（図3）による操業であった。平均的な曳網速度及び1操業当たりの操業時間は、えびこぎ網が2ノットで15～50分、えび桁網が3ノットで15～45分で、操業はすべて昼間に行った（表1、表2）。

それぞれの漁場で同一漁法により1回の操業で得られたすべての入網は、商品価値のないカニ類、ウニ・ヒトデ類、クラゲ類、海藻類、貝殻及びビニール、瓶・缶等のごみと漁獲物に分け、種類別

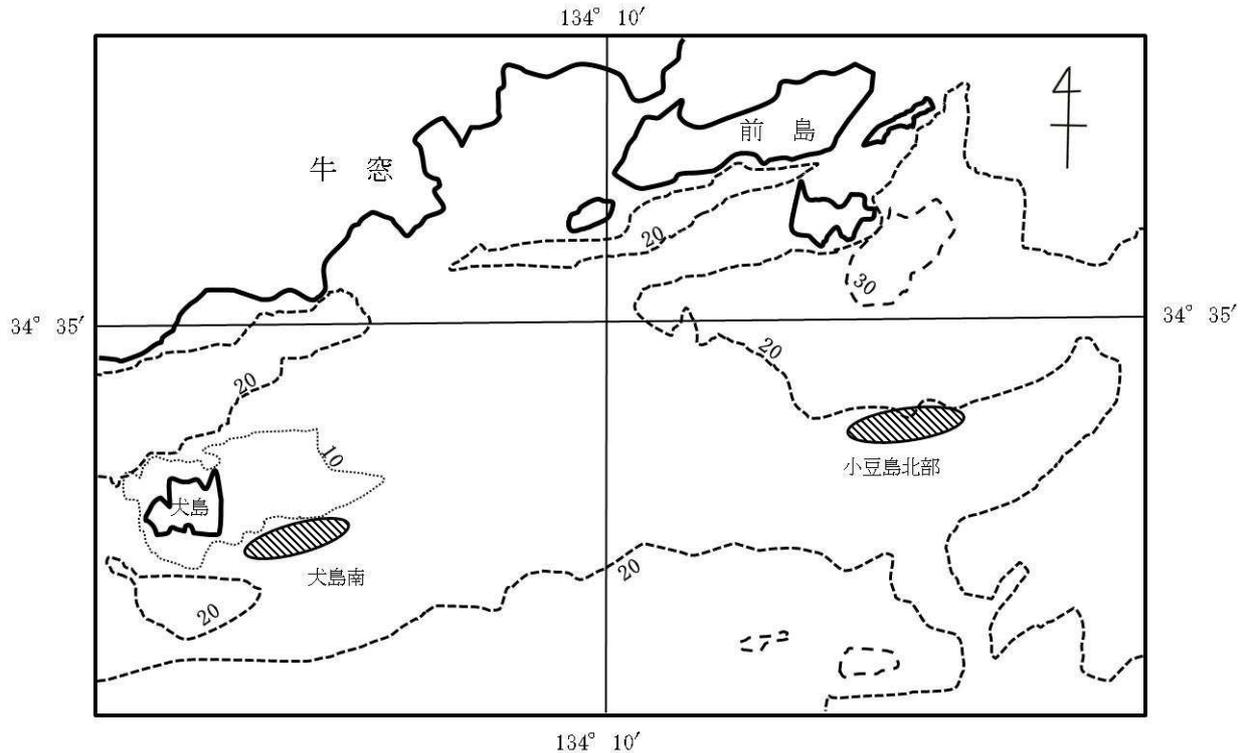


図1 操業場所

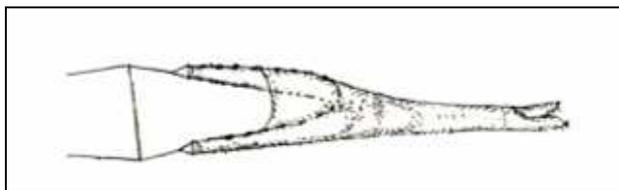


図2 えびこぎ網漁具

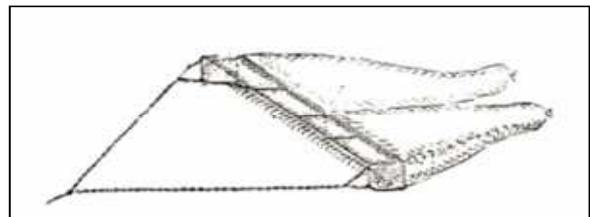


図3 えび桁網漁具

表1 標本船の時期別操業形態

操業時期	漁法 (地方名称)	漁業種類	網口幅 (m) × 数	魚取部目合
5~10月	えびこぎ網	手繰第2種漁業	27.0×1	上袋14節 下袋13節
11~3月	えび桁網	手繰第3種漁業	3.60×1	8節

に計量した。次にそれらのデータは、漁場毎に上位5種とその他魚介類として月別種類別重量を集計した。なお、漁獲物は種を同定し、魚種別個体数、重量を計量し、単位面積当たりの個体数及び重量に標準化した。

結果と考察

’10年度及び’11年度の犬島南の単位面積当たりの月別魚種別個体数及び月別魚種別重量を表3, 4及び表5, 6に示した。

’10年度及び’11年度の犬島南の漁獲個体数はそれぞれ199,340尾/km²及び1,307,675尾/km²と’11年度が’10年度を大幅に上回った。類別個体数は’10年度及び’11年度で、魚類がそれぞれ112,094尾/km²及び325,277尾/km², 甲殻類がそれぞれ71,586尾/km²及び967,966尾/km², イカ・タコ類がそれぞれ8,790尾/km²及び12,472尾/km², ナマコ類・貝類がそれぞれ6,870/km²及び1,960尾/km²であった。魚類, 甲殻類の個体数に大きな違いが見られ、特にシログチ, サルエビ及びシバエビの増加が顕著であった。

表2 標本船の操業時間

操業年月日	犬島南			小豆島北部		
	入網時刻	揚網時刻	延べ操業時間(分)	入網時刻	揚網時刻	延べ操業時間(分)
’10-5.27	7:40	8:40	60	10:00	11:00	60
6.9	8:30	9:30	60	10:30	11:30	60
7.12	8:45	9:20	35	10:25	11:10	45
8.18	8:55	9:25	30	10:15	10:40	25
9.9	9:00	9:40	40	10:30	11:10	40
10.8	10:30	11:15	45	9:00	9:40	40
11.5	8:30	9:10	40	9:40	10:05	25
12.21	8:50	9:15	25	10:00	10:30	30
’11-1.18	10:20	10:40	20	8:55	9:20	25
2.16	9:45	10:15	30	8:40	9:00	20
3.7	9:45	10:00	15	8:50	9:15	25
5.16	8:05	8:20	15	9:00	9:20	20
6.16	9:30	10:00	30	8:15	8:45	30
7.14	10:00	10:50	50	8:20	9:05	45
8.18	9:25	9:55	30	8:05	8:45	40
9.27	8:20	8:50	30	9:40	10:10	30
10.12	9:25	9:50	25	8:30	8:55	25
11.21	9:50	10:20	30	8:40	9:10	30
12.12	9:15	9:30	15	8:45	9:00	15
	10:00	10:30	30			
’12-1.19	9:40	10:10	30	8:45	9:15	30
2.10	9:40	10:10	30	8:30	9:00	30
3.22	9:45	9:55	10	8:35	9:05	30
	10:05	10:20	15			

’10年度及び’11年度の犬島南の漁獲重量はそれぞれ6,443 kg/km²及び12,578kg/km²と漁獲個体数と同じく’11年度が’10年度を大幅に上回った。類別重量は’10年度及び’11年度で、魚類がそれぞれ3,077kg/km²及び6,284kg/km², 甲殻類がそれぞれ756kg/km²及び5,707kg/km², イカ・タコ類がそれぞれ550kg/km²及び362kg/km², ナマコ類・貝類が

表3 犬島南の1km²当たりの月別魚種別個体数 (2010年度)

魚種	年月	’10.5	6	7	8	9	10	11	12	’11.1	2	3	計 (尾)
魚類													
シログチ		170	150	120	31,978	17,954	11,506		360				62,238
アカシタビラメ		110	80	223		2,070	13	2,760	2,040	2,850	2,160	3,800	16,106
コウライアカシタビラメ		90	40	309		840		1,200	3,240	4,350	3,120		13,189
テンジクダイ		120	230	1,697	1,980	780	613						5,420
イヌノシタ		70	20	120		765	27	600	600	600	600	800	4,202
その他の魚類		1,250	900	3,120	720	2,520	879	480		150	120	800	10,939
小計		1,810	1,420	5,589	34,678	24,929	13,038	5,040	6,240	7,950	6,000	5,400	112,094
甲殻類													
サルエビ		150	270	2,880		7,305	15,998	4,800	480	150		600	32,633
シバエビ		400	70	823		195	1,267	16,079	120	150			19,104
シャコ		170	240	326	80	540	5,200	960	2,040	150	600		10,306
ヨシエビ							107	1,920	360	150	120	200	2,857
スベスベエビ			30	429		1,395							1,854
その他の甲殻類		270	240	943	80	870	279	1,560	120	150	120	200	4,832
小計		990	850	5,401	160	10,305	22,851	25,319	3,120	750	840	1,000	71,586
イカ・タコ類													
イイダコ		80	20	17		45	107	1,320	1,440	600	720	600	4,949
シリヤケイカ		20			1,360	210	27						1,617
テナガダコ			20	86				840					946
ジンドウイカ類		90	200	137		180	53						660
マダコ		40	20	120	80					150			410
その他のイカ・タコ類		20		17	40	105	26						208
小計		250	260	377	1,480	540	213	2,160	1,440	750	720	600	8,790
ナマコ類													
貝類		90	30					600	1,080	1,350	1,200	2,200	6,550
小計		90	70		40			600	1,200	1,350	1,320	2,200	6,870
合計		3,140	2,600	11,367	36,358	35,774	36,102	33,119	12,000	10,800	8,880	9,200	199,340

表4 犬島南の1km²当たりの月別魚種別個体数（2011年度）

魚種	年月											計 (尾)	個体数組成 (%)			
	'10.5	6	7	8	9	10	11	12	'11.1	2	3					
魚類																
シログチ	630	790	573	34,293	915	39,897						150			77,248	31.0
テンジクダイ	90	400	653	16,319	900	60									18,422	7.4
アカシタピラメ		20				180		1,950	3,100	2,760	3,600	1,800			13,410	5.4
イヌノシタ			13			375		75	1,300	1,440	1,200	1,080			5,483	2.2
イトヒキハゼ	40	40	3,013	144	60	120			100						3,517	1.4
その他の魚類	1,840	1,740	624	2,616	795	495	2,850	1,500	1,800	2,250	360				16,870	6.8
小計	2,600	2,990	4,876	53,372	2,670	41,127	4,875	6,000	6,000	7,200	3,240				134,950	54.2
甲殻類																
サルエビ	10	10	1,160	192		42,297	6,599	5,500	1,080	750	360				57,958	23.3
シヤコ	70	140	520	1,176	1,380	1,275	150	1,000	360	1,500	120				7,691	3.1
アカエビ	30		1,360	4,488		960	225	200							7,263	2.9
ヨシエビ			13	120		75	600	1,500	360	450	360				3,478	1.4
シバエビ		20	94			75			840	1,050	360				2,439	1.0
その他の甲殻類	20	90	226	72		450	525	100			120				1,603	0.6
小計	130	260	3,373	6,048	1,380	45,057	8,174	8,300	2,640	3,750	1,320				80,432	32.3
イカ・タコ類																
ジンドウイカ類	7,629	12,779	480	4,008	1,425	1,320									27,641	11.1
イイダコ					105	60	150	600	600	600	240				2,355	0.9
シリヤケイカ				24	855	420	75	100							1,474	0.6
コウイカ	10		27	312	45		75								469	0.2
マダコ			67	120	105				100						392	0.2
その他のイカ・タコ類	20	30	40	120		45				150					405	0.2
小計	7,659	12,809	614	4,584	2,535	1,845	300	800	600	750	240				32,736	13.2
ナマコ類		10													10	0.1
貝類								500			240				740	0.3
小計		10						500			240				750	0.3
合計	10,389	16,069	8,863	64,004	6,585	88,029	13,349	15,600	9,240	11,700	5,040				248,868	100

表5 犬島南の1km²当たりの月別魚種別重量（2010年度）

魚種	年月											計 (尾)	個体数組成 (%)			
	'11.5	6	7	8	9	10	11	12	'12.1	2	3					
魚類																
シログチ	40	40		27,518	175,386	31,917	300	133							235,334	18.0
アカシタピラメ	40		96	920	6,100	3,120	700	933	2,600	500	720				15,729	1.2
ヒラ					7,199	7,319									14,518	1.1
コウライアカシタピラメ	120	120	24	340	2,300	960	600	1,533	2,600	1,700	3,120				13,417	1.0
イヌノシタ			36	40	2,800	6,599		467	500	100					10,542	0.8
その他の魚類	5,160	2,580	612	1,760	11,499	12,719	200	267	500	200	240				35,737	2.7
小計	5,360	2,740	768	30,578	205,284	62,634	1,800	3,333	6,200	2,500	4,080				325,277	24.9
甲殻類																
サルエビ	120	800	468	1,360	92,593	532,757	1,800	1,667	100	100					631,765	48.3
シバエビ					148,088	98,632	700	867	14,499	5,900	5,760				274,446	21.0
ガザミ					19,198	720	700	67			120				20,805	1.6
アカエビ		160	60	600	2,000	11,399		67							14,286	1.1
シヤコ	160	80	12	520	5,900	720	300	800	1,500	300	480				10,772	0.8
その他の甲殻類	40	40	300	1,600	4,900	6,479	600	933	700	300					15,892	1.2
小計	320	1,080	840	4,080	272,679	650,707	4,100	4,401	16,799	6,600	6,360				967,966	74.0
イカ・タコ類																
ジンドウイカ類	560	480		300	4,600	2,640									8,580	0.7
イイダコ	240	100			300	120		133	1,200	100	480				2,673	0.2
コウイカ		40		320	200										560	0.1
テナガダコ	40	20				120		67							247	0.1
マダコ				60			100								160	0.1
その他のイカ・タコ類	80	20	132	20											252	0.1
小計	920	660	132	700	5,100	2,880	100	200	1,200	100	480				12,472	1.0
ナマコ類				40			100				120				260	0.1
貝類	400						200	200	300		600				1,700	0.1
小計	400			40			300	200	300		720				1,960	0.1
合計	7,000	4,480	1,740	35,398	483,063	716,221	6,300	8,134	24,499	9,200	11,640				1,307,675	100

表6 犬島南の1km²当たりの月別魚種別重量（2011年度）

魚種	年月											計 (尾)	個体数組成 (%)			
	'11.5	6	7	8	9	10	11	12	'12.1	2	3					
魚類																
シログチ	150	240	27	36,447	1,480	576		10,999							49,919	22.4
アカシタピラメ		20		225	20		500	6,599	3,300	200	200				11,064	5.0
イヌノシタ				30	80	72	300	2,800	1,300	400	200				5,182	2.3
テンジクダイ	60	220	120	2,445	220	288									3,353	1.5
ネズミゴチ				615		72		1,000	400						2,087	0.9
その他の魚類	540	980	253	1,065	400	936	400	2,000	900	100	1,300				8,874	4.0
小計	750	1,460	400	40,827	2,200	1,944	1,200	23,398	5,900	700	1,700				80,479	36.2
甲殻類																
シバエビ					460			4,200	30,998	8,399	3,500				47,557	21.4
サルエビ	120	1,820	93	16,964	680	1,440	3,200	18,998	1,600	300	100				45,315	20.4
シヤコ	90	340	27	4,050	160	672	400	6,999	100	100	3,500				16,438	7.4
アカエビ		320	147	12,914		1,176		1,200	200						15,957	7.2
スベスベエビ		60	133	1,635				200							2,028	0.9
その他の甲殻類		80		1,740	200	72	200	1,400		500					4,192	1.9
小計	210	2,620	400	37,303	1,500	3,360	3,800	32,997	32,898	9,299	7,100				131,487	59.1
イカ・タコ類																
ジンドウイカ類	960		1,147	600	2,420	504		400							6,031	2.7
ミミイカ		1,360		120											1,480	0.7
イイダコ				60		24		400	600	100	200				1,384	0.6
コウイカ	30		13	90	40	24									197	0.1
マダコ	30		13	15											58	0.1
その他のイカ・タコ類			13			72									85	0.1
小計	1,020	1,360	1,186	885	2,460	624	0	800	600	100	200				9,235	4.2
ナマコ類															0	0.1
貝類	30							800	200		200				1,230	0.6
小計	30	0						800	200		200				1,230	0.6
合計	2,010	5,440	1,986	79,015	6,160	5,928	5,000	57,995	39,598	10,099	9,200				222,431	100

それぞれ2,060kg/km²及び225kg/km²であった。魚類、甲殻類及び貝類で漁獲重量に大きな違いが見られ、シログチ、ガザミ、サルエビ及びシバエビの増加が顕著であった。また、1個体当たりの重量が重い貝類の漁獲も漁獲重量に大きく影響を及ぼした。

次に、'10年度及び'11年度の小豆島北部の単位面積当たりの月別魚種別個体数及び月別魚種別重量を表7,8及び表9,10に示した。

'10年度及び'11年度の小豆島北部の漁獲個体数はそれぞれ248,868尾/km²及び222,431尾/km²とほぼ同じであった。類別個体数は'10年度及び'11年度で、魚類がそれぞれ134,950尾/km²及び80,479尾/km²、甲殻類がそれぞれ80,432尾/km²及び131,487尾/km²、イカ・タコ類がそれぞれ32,736尾/km²及び9,235尾/km²、ナマコ類・貝類がそれぞれ750/km²及び1,230尾/km²であった。類別の個体数には違いがみられ、特にシバエビ、シャコ及び

表7 小豆島北部の1km²当たりの月別魚種別個体数（2010年度）

魚種	年月												計 (kg)	重量組成 (%)	
	'10.5	6	7	8	9	10	11	12	'11.1	2	3				
魚類															
コウライアカシタピラメ	8	5	31		40		126	254	332	297			1,093	11.0	
アカシタピラメ	5	3	9		69	ND*	149	99	139	67	169		709	11.0	
イヌノシタ	4	3	8		60	ND*	89	7	70	83	154		478	7.4	
シログチ	4	2	2	177	115	75		4					379	5.9	
ハモ	7	2	45	11	20	3							88	1.4	
その他の魚類	94	23	53	63	13	3	39		12	3	27		330	5.1	
小計	122	38	148	251	317	81	403	364	553	450	350		3,077	47.8	
甲殻類															
ガザミ		7			15	3	226	29		50			330	5.1	
シバエビ	3	1	11		1	6	102	1	1				126	2.0	
サルエビ	1	2	11		10	49	23	3	1		5		105	1.6	
シャコ	2	3	4	1	3	35	9	31	2	8			98	1.5	
ヨシエビ						1	28	6	2	2	4		43	0.7	
その他の甲殻類	1	2	6	1	5	7	23		8		1		54	0.8	
小計	7	15	32	2	34	101	411	70	14	60	10		756	11.7	
イカ・タコ類															
イイダコ	5	1	1		1	4	65	120	57	66	55		375	5.8	
マダコ	15	4	25	23					11				78	1.2	
テナガダコ		7	34				14						55	0.9	
シリヤケイカ	7			13	1	2							23	0.4	
ジンドウイカ類	2	2	3		2	1							10	0.2	
その他のイカ・タコ類	3		4		2								9	0.1	
小計	32	14	67	36	6	7	79	120	68	66	55		550	8.5	
ナマコ類		6		ND*				ND*		28			34	0.5	
貝類	37	18		3			57	251	483	302	875		2,026	31.4	
小計	37	24		3			57	251	483	330	875		2,060	32.0	
合計	198	91	247	292	357	189	950	805	1,118	906	1,290		6,443	100	

* Not Detected 1kg未満で0ではない値を示す。

表8 小豆島北部の1km²当たりの月別魚種別個体数（2011年度）

魚種	年月												計 (kg)	重量組成 (%)
	'10.5	6	7	8	9	10	11	12	'11.1	2	3			
魚類														
シログチ	15	21	20	256	15	672		0		2			1,001	21.1
アカシタピラメ		1				7	99	167	136	174	104		688	14.5
イヌノシタ						5	13	102	136	167	156		579	12.2
コウライアカシタピラメ								40	73	69			182	3.8
イシガレイ								179					179	3.8
その他の魚類	140	52	58	100	14	79	67	47	12	25	12		606	12.8
小計	155	74	78	356	29	763	179	535	357	437	272		3,235	68.1
甲殻類														
サルエビ	ND*	ND*	6	1		128	27	33	5	4	1		205	4.3
シャコ	1	1	5	14	18	11	1	8	3	17	3		82	1.7
ガザミ						10		38			22		70	1.5
ヨシエビ			ND*	3		1	9	24	5	7	6		55	1.2
アカエビ			4	27		3	1						35	0.7
その他の甲殻類			1	0		12	13		6	7	2		41	0.9
小計	1	1	16	45	18	165	51	103	19	35	34		488	10.3
イカ・タコ類														
イイダコ					5	4	10	42	77	98	27		263	5.5
ジンドウイカ類	52	87	7	25	13	10							194	4.1
マダコ			51	48	45			12					156	3.3
シリヤケイカ				ND*	16	31	57	30					134	2.8
テナガダコ	4		18	1		4				5			32	0.7
その他のイカ・タコ類	15	1	6	4	1		2						29	0.6
小計	71	88	82	78	80	49	69	84	77	103	27		808	17.0
ナマコ類		2											2	0.1
貝類								92			127		219	4.6
小計		2						92			127		221	4.7
合計	227	165	176	479	127	977	299	814	453	575	460		4,752	100

* Not Detected 1kg未満で0ではない値を示す。

表9 小豆島北部の1km²当たりの月別魚種別重量（2010年度）

魚種	年月												計 (kg)	重量組成 (%)	
	'11.5	6	7	8	9	10	11	12	'12.1	2	3				
魚類															
シログチ	1	2		124	1,724	360	4	3						2,218	17.6
コウライアカシタピラメ	8	9	3	7	99	63	92	121	274	232	348			1,256	10.0
ハモ	35	22	8	121	201	404								791	6.3
アカシタピラメ	1		3	21	140	80	45	42	107	40	33			512	4.1
クロダイ				34		426								460	3.7
その他の魚類	177	126	13	69	248	332	9	20	14	36	3			1,047	8.3
小計	222	159	27	376	2,412	1,665	150	186	395	308	384			6,284	50.0
甲殻類															
ガザミ					2,045	97	163	9				71		2,385	19.0
サルエビ	1	1	2	4	240	1,350	11	8	1	1				1,619	12.9
シバエビ					600	548	5	7	106	45	45			1,356	10.8
シャコ	3	1	ND*	8	71	5	3	10	14	2	7			124	1.0
イシガニ	7	3		7	22	13	28	23	3					106	0.8
その他の甲殻類			1	8	70	30	1	2	1	4				117	0.9
小計	11	5	3	27	3,048	2,043	211	59	125	52	123			5,707	45.4
イカ・タコ類															
イイダコ					9	2		4	80	9	45			168	1.3
ジンドウイカ類	8	5		3	40	18								74	0.6
マダコ				14			37							51	0.4
シリヤケイカ	19	6												25	0.2
テナガダコ	6	4				6		8						24	0.2
その他のイカ・タコ類		11	2	2	5									20	0.2
小計	47	31	2	19	54	26	37	12	80	9	45			362	2.9
ナマコ類															
ナマコ類				3			6					14		23	0.2
貝類	55						14	34	14			85		202	1.6
小計	55	0		3			20	34	14	0	99			225	1.8
合計	335	195	32	425	5,514	3,734	418	291	614	369	651			12,578	100

* Not Detected 1kg未満で0ではない値を示す。

表10 小豆島北部の1km²当たりの月別魚種別重量（2011年度）

魚種	年月												計 (kg)	重量組成 (%)	
	'11.5	6	7	8	9	10	11	12	'12.1	2	3				
魚類															
シログチ	2	7	1	266	23	13		162						474	15.5
アカシタピラメ		ND*		6	ND*		27	228	110	14	9			394	12.9
イヌノシタ				4	ND*	ND*	25	161	40	74	14			318	10.4
コウライアカシタピラメ					1		ND*	48	60		51			160	5.2
スズキ	74													74	2.4
その他の魚類	47	20	13	57	14	40	4	53	26	3	18			295	9.6
小計	123	27	14	333	38	53	56	652	236	91	92			1,715	56.0
甲殻類															
シバエビ					2			32	231	65	26			356	11.6
サルエビ	1	5	ND*	86	3	5	22	107	9	2	1			241	7.9
シャコ	2	2	ND*	46	1	3	2	56	ND*	1	33			146	4.8
アカエビ		1	ND*	75		3		5	1					85	2.8
ガザミ				5	20		15	30						70	2.3
その他の甲殻類				31	1	1		12			15			60	2.0
小計	3	8		243	27	12	39	242	241	83	60			958	31.3
イカ・タコ類															
イイダコ				3		1		20	45	7	19			95	3.1
ジンドウイカ類			18	7	21	2		2						59	1.9
マダコ	21		3	7										31	1.0
コウイカ	10		2	1	2									15	0.5
ミミイカ		12		1										13	0.4
その他のイカ・タコ類			4											4	0.1
小計	40	12	27	19	23	3	0	22	45	7	19			217	7.1
ナマコ類															
ナマコ類															
貝類	5							122	38		7			172	5.6
小計	5							122	38		7			172	5.6
合計	171	47	41	595	88	68	95	1,038	560	181	178			3,062	100

* Not Detected 1kg未満で0ではない値を示す。

アカエビが増加、テンジクダイ、ジンドウイカ類が減少したが犬島南ほど顕著な違いではなかった。

'10年度及び'11年度の小豆島北部の漁獲重量はそれぞれ4,752 kg/km²及び3,062kg/km²と'11年度が'10年度を下回った。類別重量は'10年度及び'11年度で、魚類がそれぞれ3,235kg/km²及び1,715kg/km²、甲殻類がそれぞれ488kg/km²及び958kg/km²、イカ・タコ類がそれぞれ808kg/km²及び217kg/km²、ナマコ類・貝類がそれぞれ221kg/km²及び172kg/km²であった。特にシログチ、

イイダコ及びジンドウイカ類の減少が顕著であった。

漁場別に'10年度及び'11年度を比較すると、犬島南では甲殻類の増加、小豆島北部では甲殻類の増加、イカ・タコ類の減少が特徴的であった。

本県では水産資源の維持及び増大のために、全長等の制限による再放流、抱卵ガザミの再放流及び底びき網の袋網の目合い制限の資源管理を実践しているが、近年の魚価の低迷や燃料費の高騰などにより漁家経営が圧迫されている現状では、佐

野¹⁾が行ったような目合拡大などの資源管理による経済的効果の検討が必要である。そのためには、漁獲が多い魚種については漁業者自らが積極的に漁獲量及び漁獲サイズの制限による水揚げ量の出荷規制を行うなどして、水揚げ単価を操作し、単価の高位安定を目指した漁業管理が必要である。今後とも、底びき網の漁獲状況を継続的に調査するとともに、水揚げサイズ、量及び金額を調べ、

日当及び燃料費などの諸経費を含め漁業収入の維持及び増加を意識した漁業管理を検討していきたい。

文 献

- 1) 佐野二郎，2005：小型底曳網の漁業管理手法に関する研究，福岡水技セ研報，15，39-49.